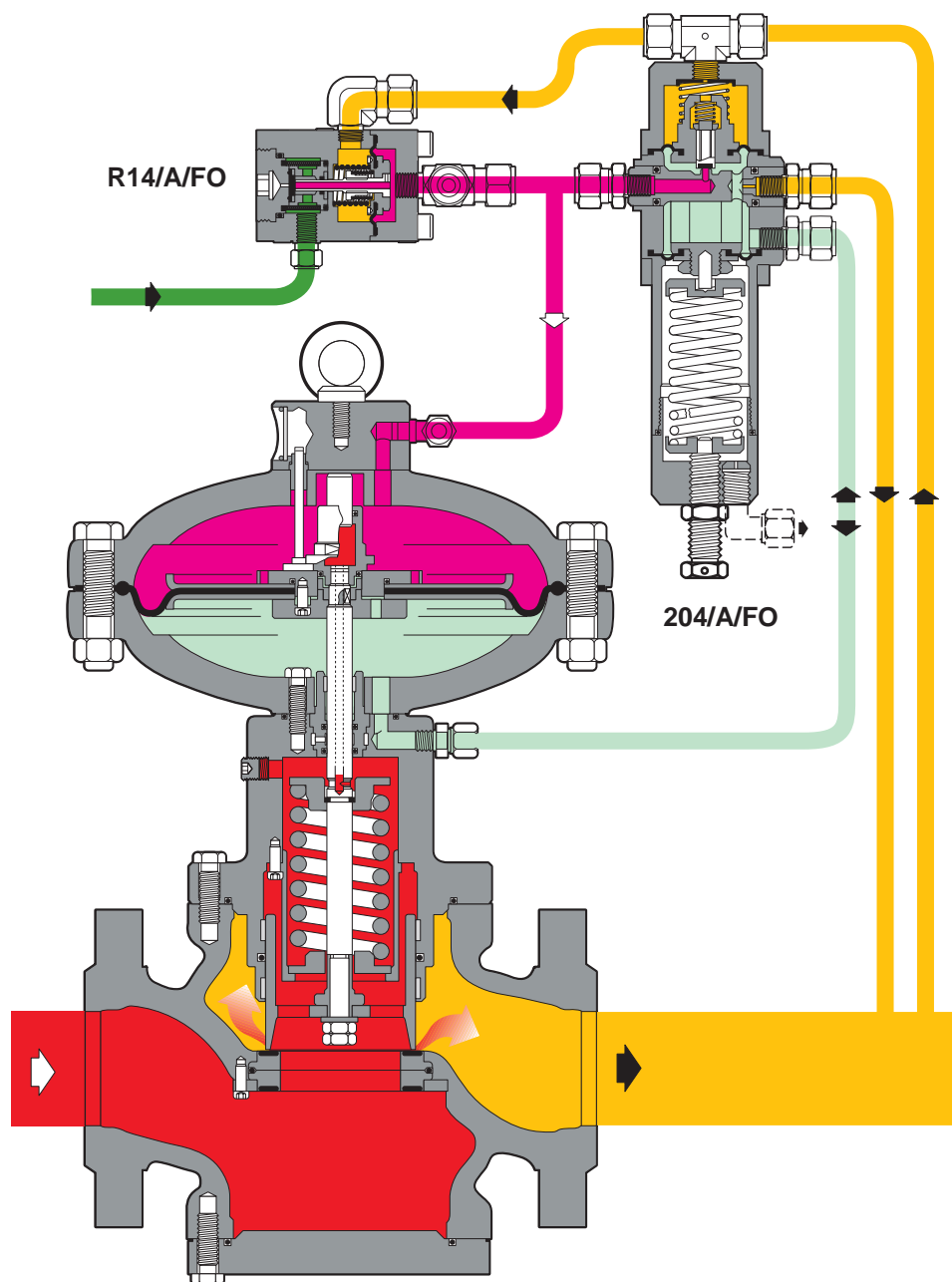
I

REGOLATORE DI PRESSIONE

REFLUX 819/FO

MANUALE TECNICO MT103

ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE, LA MESSA IN SERVIZIO E LA MANUTENZIONE

REFLUX 819/FO

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

La **PIETRO FIORENTINI SPA** con sede legale a Milano (Italy) – via Rosellini, 1, dichiara sotto la sua unica responsabilità che le apparecchiature marcate CE presentate in questo manuale sono progettate, fabbricate, provate e controllate in conformità con le prescrizioni della Direttiva sulla Attrezzature a Pressione 97/23/EC (PED).

La valutazione della conformità è stata fatta seguendo la seguente procedura:

➤ Esame "CE del tipo" (modulo B) da parte di DVGW – rapporto di prova **CE-0085B00110 emesso il 28 Febbraio 2003.** In questo rapporto sia le versioni che incorporano la valvola di blocco serie SB/82 o HB/97 per massima pressione sia il monitor PM/819 sono classificate come accessori di sicurezza secondo par. 2.1.3 art.1 della PED.

➤ Garanzia qualità produzione (modulo D) da parte di BUREAU VERITAS (ID n° 0062) – Attestation d'Approbation de System de Qualitè N° **CE-PED-D-FIO001-02-ITA emesso il 15 maggio 2002.**

Inoltre dichiara che la classificazione delle prestazioni funzionali è stata controllata da DVGW, secondo i criteri stabiliti dalla norma EN 334 e/o dalla norma DIN 3381 e limitatamente alla valvola di blocco HB/97, anche secondo i criteri stabiliti dal progetto di norma europeo prEN 14382. La classificazione in dettaglio è riportata nello stesso rapporto DVGW di cui sopra.

Arcugnano 25/5/2003 *Pietro Fiorentini SpA*

AVVERTENZE

AVVERTENZE GENERALI

- L'apparecchiatura descritta in questo manuale è un dispositivo soggetto a pressione inserito in sistemi pressurizzati;
- l'apparecchiatura in questione è normalmente inserita in sistemi che trasportano gas infiammabili (ad esempio gas naturale).

AVVERTENZE PER GLI OPERATORI

Prima di procedere all'installazione, messa in servizio o manutenzione gli operatori devono:
- prendere visione delle **disposizioni di sicurezza** applicabili all'installazione in cui devono operare;
- ottenere le necessarie autorizzazioni ad operare quando richieste;
- dotarsi delle necessarie **protezioni individuali** (casco, occhiali, ecc.);
- assicurarsi che l'area in cui si deve operare sia dotata delle protezioni collettive previste e delle necessarie **indicazioni di sicurezza**.

MOVIMENTAZIONE

La movimentazione dell'apparecchiatura e dei suoi componenti deve essere eseguita dopo aver valutato che i mezzi di sollevamento siano adeguati ai **carichi da sollevare** (capacità di sollevamento e funzionalità). La movimentazione dell'apparecchiatura deve essere eseguita utilizzando i **punti di sollevamento** previsti sull'apparecchiatura stessa.
L'impiego di mezzi motorizzati è riservato al personale a ciò preposto.

IMBALLO

Gli imballi per il trasporto dell'apparecchiatura e dei relativi ricambi sono stati particolarmente studiati e realizzati al fine di evitare danni durante il normale trasporto, lo stoccaggio e la relativa manipolazione. Pertanto l'apparecchiatura e i ricambi devono essere mantenuti nei rispettivi imballi originali fino alla loro installazione nel sito di destinazione finale. All'atto dell'apertura degli imballi dovrà essere verificata l'integrità dei materiali contenuti. In presenza di eventuali danneggiamenti, segnalare i relativi danni al fornitore conservando l'imballo originale per le verifiche del caso.

INSTALLAZIONE

Qualora l'installazione dell'apparecchiatura richieda l'applicazione in campo di raccordi a compressione, questi devono essere installati seguendo le **istruzioni del produttore** dei raccordi stessi. La scelta del raccordo deve essere compatibile con l'impiego specificato per l'apparecchiatura e con le specifiche di impianto quando previste.

MESSA IN SERVIZIO

La messa in servizio deve essere eseguita da personale adeguatamente preparato.
Durante le attività di messa in servizio il personale non strettamente necessario deve essere allontanato e deve essere adeguatamente segnalata l'area di interdizione (cartelli, transenne, ecc.).
Verificare che le tarature dell'apparecchiatura siano quelle richieste; eventualmente provvedere al loro ripristino ai valori richiesti secondo le modalità indicate oltre nel manuale.
Durante la messa in servizio devono essere valutati i rischi determinati da eventuali scarichi in atmosfera di gas infiammabili o nocivi.
Per installazione su reti di distribuzione per gas naturale occorre considerare il rischio di formazioni di miscela esplosiva (gas/aria) all'interno delle tubazioni.

CONFORMITA' ALLA DIRETTIVA 97/23/EC (PED)

Il regolatore Reflux 819/FO è classificato come regolatore fail close secondo la norma EN 334 e quindi è definito come **accessorio a pressione** secondo la direttiva 97/23/EC (PED).
Il dispositivo di sicurezza monitor incorporato PM/819 (come pure il monitor in linea REFLUX 819) essendo classificato come regolatore fail close secondo la norma EN 334, è quindi definito come **accessorio di sicurezza** secondo PED. Conseguentemente il regolatore Reflux 819 con PM/819 incorporato può essere utilizzato sia come accessorio a pressione che come **accessorio di sicurezza** sempre secondo PED.
Il regolatore Reflux 819/FO con dispositivo di blocco incorporato sia della serie SB/82 che della serie HB/87 con pressostati per intervento di massima pressione è definito come **accessorio di sicurezza** secondo PED quindi può essere utilizzato sia come accessorio a pressione che come **accessorio di sicurezza** sempre secondo PED.
La conformità alla direttiva 97/23/EC e quindi la marcatura CE del regolatore e dei dispositivi associati presuppone l'utilizzo in sistemi con requisiti conformi alle norma EN 12186

INDICE

1.0 INTRODUZIONE

Questo manuale si propone di fornire le informazioni essenziali per l'installazione, la messa in servizio, lo smontaggio, il rimontaggio e la manutenzione dei regolatori Reflux 819/FO.
Si ritiene comunque opportuno fornire in questa sede una breve illustrazione delle principali caratteristiche del regolatore e dei suoi accessori.

1.1 PRINCIPALI CARATTERISTICHE

Il regolatore di pressione Reflux 819/FO è un regolatore di tipo pilotato per media e alta pressione.
Il Reflux 819/FO è un regolatore fail open (a reazione in apertura), cioè apre in caso di:
- rottura della membrana principale;
- rottura della/e membrana/e del pilota;
- mancanza di alimentazione del circuito pilota.

Le caratteristiche principali di questo regolatore sono:
- pressione di progetto: fino a 100 bar;
- temperatura di progetto: -20 °C ÷ +60 °C;
- temperatura ambiente: -20 °C ÷ +60 °C;
- campo della pressione di entrata bpe: 3 ÷ 85 bar;
- campo di regolazione possibile Wh: 1 ÷ 74 bar (in funzione del pilota installato);
- pressione differenziale minima: 2 bar;
- classe di precisione AC= fino a 1;
- classe di pressione di chiusura SG: fino a 3;

1.2 FUNZIONAMENTO (FIG. 1)

In assenza di pressione l'otturatore 5 è mantenuto in posizione di apertura dalla molla 54 (fig. 1). La pressione di monte, anche se variabile, non modifica questa posizione, in quanto l'otturatore è completamente bilanciato e quindi soggetto a pressioni uguali anche se di sezione diversa.
Anche lo stelo 6 si trova tra due pressioni uguali poiché la pressione di monte, attraverso il foro A, viene portata anche nella camera C.
L'otturatore è comandato dalla membrana 50, sulla quale agiscono le seguenti forze:
- verso l'alto: il carico della molla 54, la spinta derivante dalla pressione di motorizzazione Pm nella camera E alimentata dal pilota.
- verso il basso: il peso dell'equipaggio mobile e la spinta derivante dalla pressione di alimentazioneal pilota Pep nella camera D

La pressione di motorizzazione è ottenuta prelevando gas dal regolatore alla pressione di monte. Il gas viene filtrato attraverso il filtro 13 e subisce una prima decompressione nel preriduttore R14/A/FO (fig. 2) composto essenzialmente da un otturatore 5, da una molla 12 e da una membrana 10 fino ad un valore Pep che dipende dalla pressione di taratura del regolatore. Dalla camera G la pressione Pep passa quindi nel pilota 204/A/FO che regola tramite l'otturatore 17 fino al valore Pm di immissione nella testata del regolatore. La regolazione di Pm si ottiene dal confronto tra la forza esercitata dalla molla di taratura 22 del pilota e l'azione della pressione regolata Pa agente nella camera B sulla membrana 16.

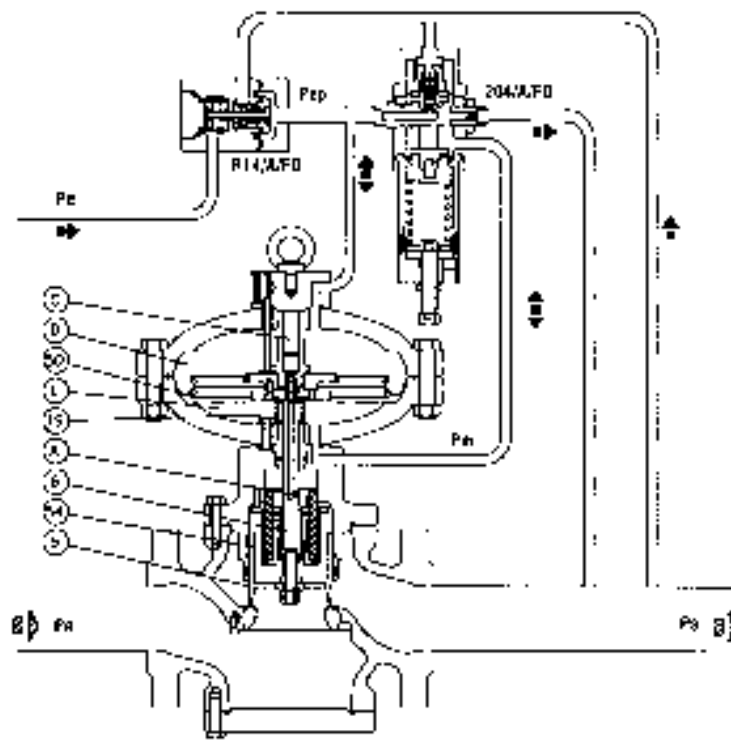



Fig. 1

La modifica della taratura viene effettuata ruotando la vite di regolazione 10; una rotazione in senso orario provoca un aumento della Pm e quindi della pressione regolata Pa; viceversa per una rotazione in senso antiorario. Se per esempio, durante il funzionamento c'è una diminuzione di pressione di valle Pa (a causa dell'aumento della portata richiesta o della diminuzione della pressione di monte) si ha uno squilibrio nell'equipaggio mobile 15 del pilota, che si sposta provocando un aumento dell'apertura dell'otturatore 17. Aumenta di conseguenza anche il valore della pressione di motorizzazione Pm, che agendo nella camera E al di sotto della membrana 50 (fig. 1) determina uno spostamento verso l'alto dell'otturatore 5 e quindi l'aumento dell'apertura del regolatore fino a ripristinare il valore prestabilito della pressione regolata.

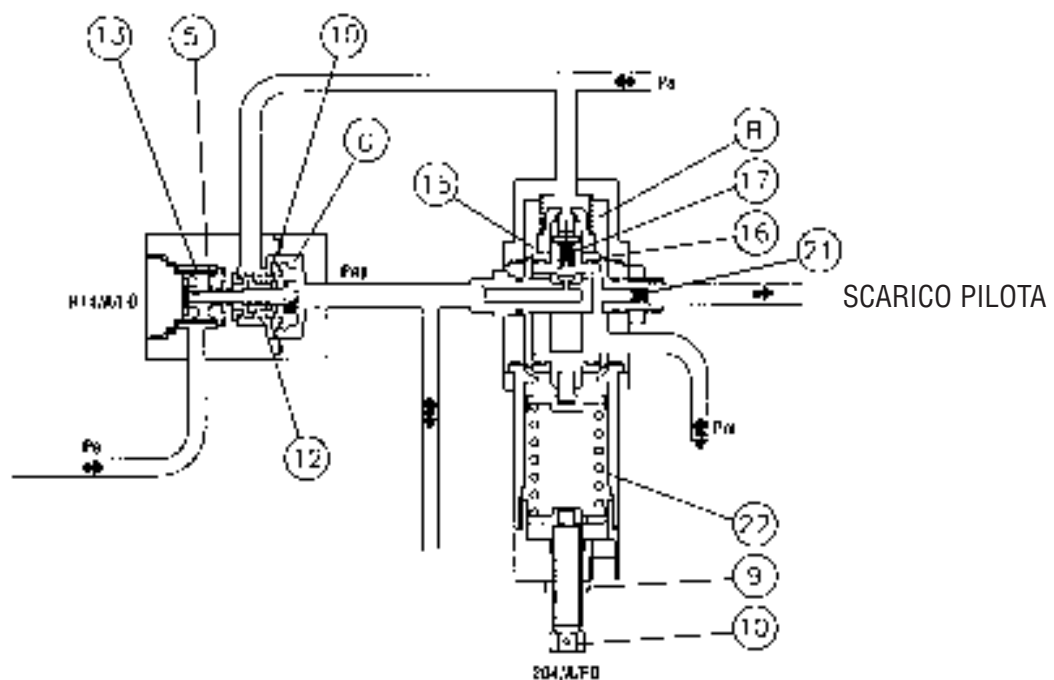



Fig. 2

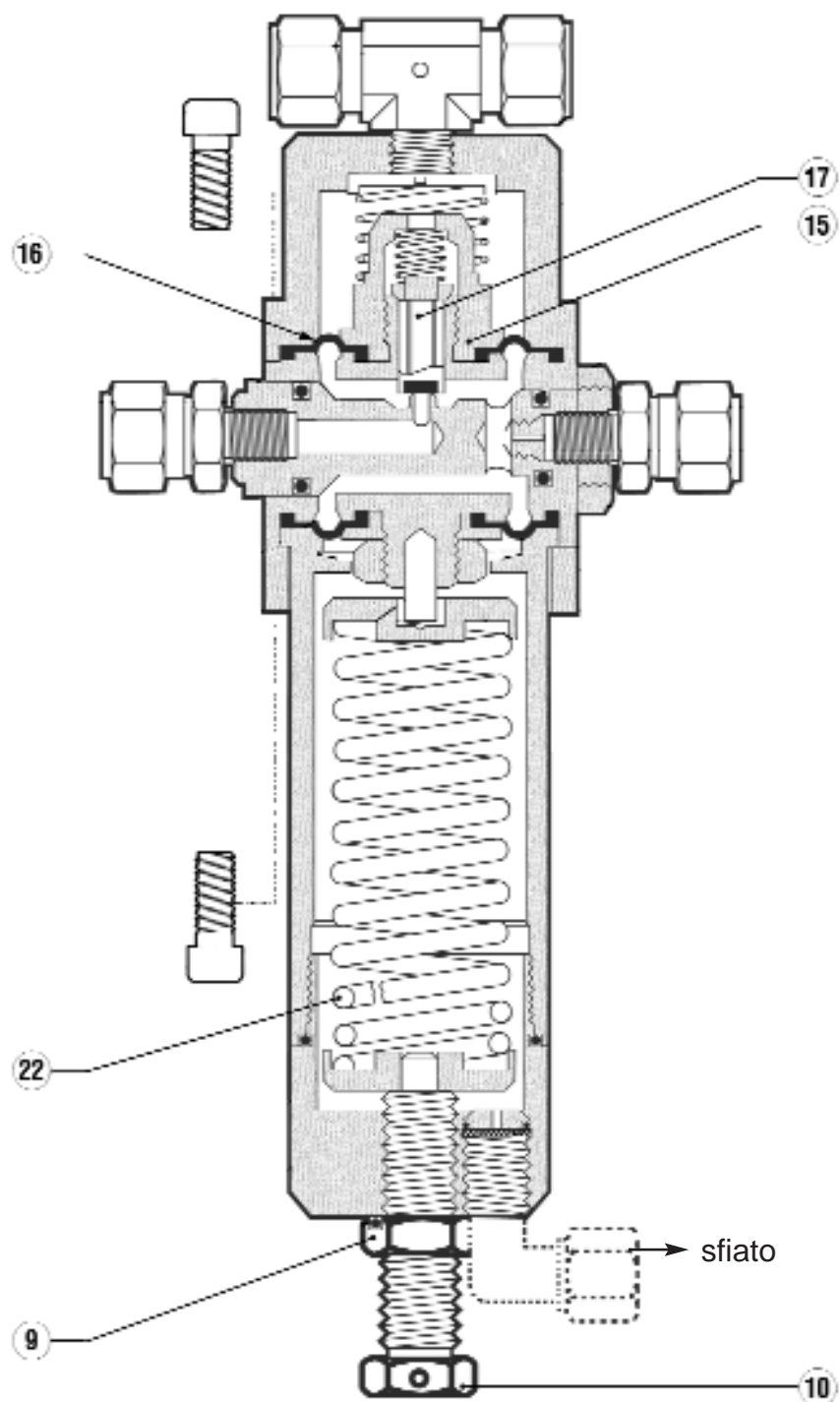
Viceversa, quando la pressione regolata inizia ad aumentare, la forza che essa esercita sulla membrana 16 del pilota sposta l'equipaggio mobile 15 portando l'otturatore 17 verso la posizione di chiusura. La pressione Pm quindi diminuisce a causa del travaso attraverso l'orifizio 21, e la forza esercitata dalla Pep provoca lo spostamento dell'otturatore 5 verso il basso, facendo così ritornare la pressione regolata al valore prestabilito. In condizioni di normale esercizio l'otturatore 17 del pilota si posiziona in modo che il valore della pressione di motorizzazione Pm sia tale da mantenere il valore della pressione di valle Pa attorno al valore prescelto.a

204/A/FO PILOT

Fig. 2A

1.3 Tab.1 MOLLE DI TARATURA

Il regolatore Reflux 819/FO utilizza i piloti 204/A/FO, 205/A/FO e 207/A/FO. I campi di regolazione dei diversi piloti sono riportati nelle tabelle seguenti.

Pilota 204/A/FO									
Codice	**Colore**	**De**	**Lo**	**d**	**i**	**it**	**Campo di taratura in bar**		
2701260	BIANCO	35	60	3.5	7.5	7.5	0.3	÷	1.2
2701530	GIALLO			4	7	7	0.7	÷	2.8
2702070	ARANCIO			5	7	7	1.5	÷	7
2702450	ROSSO			6	7	7	4	÷	14
2702815	VERDE			7	7	7	8	÷	20
2703220	NERO			8	6	6	15	÷	33
2703420	BLU			8.5	6	6	22	÷	43

Pilota 205/A/FO									
Codice	**Colore**	**De**	**Lo**	**d**	**i**	**it**	**Campo di taratura in bar**		
2702820	BLU	35	100	7	7	9	20	÷	35
2703045	MARRONE			7.5	7.5	9.5	30	÷	43
2703224	GRIGIO			8	7.5	9.5	40	÷	60

Pilota 207/A/FO									
Codice	**Colore**	**De**	**Lo**	**d**	**i**	**it**	**Campo di taratura in bar**		
2703224	GRIGIO	35	100	8	7.5	9.5	41	÷	74

De = Ø esterno **d =** Ø filo **i =** n. spire utili **Lo =** Lunghezza molla **it =** n. spire totali

Il principio di funzionamento del pilota è già stato brevemente illustrato nel par. 1.2. La modifica del valore di taratura viene effettuata ruotando la vite di regolazione 10 (fig. 2). La rotazione in senso orario provoca un aumento della pressione regolata; viceversa per la rotazione in senso antiorario. Una volta raggiunto il valore prescelto, la vite di regolazione può essere bloccata per mezzo dell'apposito dado 9.

2.0 INSTALLAZIONE

2.1 GENERALITÀ

Il regolatore non necessita di alcun ulteriore dispositivo di sicurezza posto a monte per la protezione da eventuali sovrapressioni rispetto alla sua pressione ammissibile PS quando, per la stazione di riduzione posta a monte, la massima pressione incidentale di valle M1Pd ≤ 1,1 PS.

Prima di installare il regolatore è necessario assicurarsi che:
- il regolatore sia inseribile nello spazio previsto e sia sufficientemente agibile per le successive operazioni di manutenzione;
- le tubazioni di monte e di valle siano al medesimo livello e in grado di sopportare il peso del regolatore;
- le flange di entrata/uscita della tubazione siano parallele;
- le flange di entrata/uscita del regolatore siano pulite e il regolatore stesso non abbia subito danni durante il trasporto;
- la tubazione di monte sia stata pulita al fine di espellere impurità residue quali scorie di saldatura, sabbia, residui di vernice, acqua, ecc.

La disposizione normalmente prescritta è:

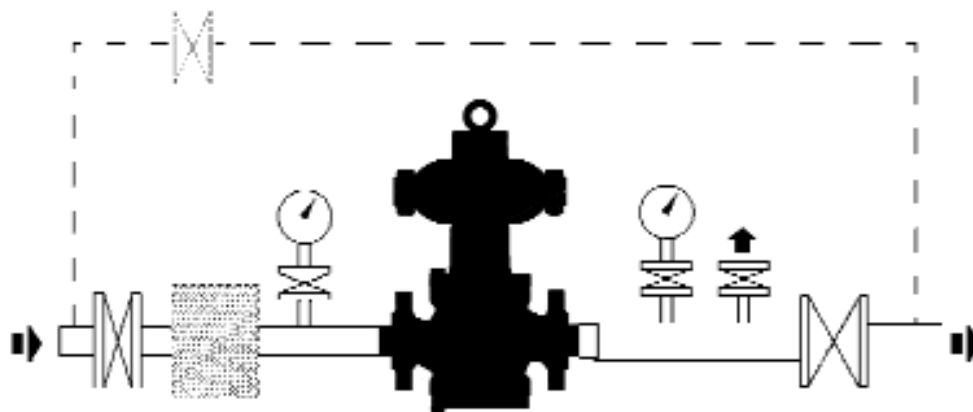
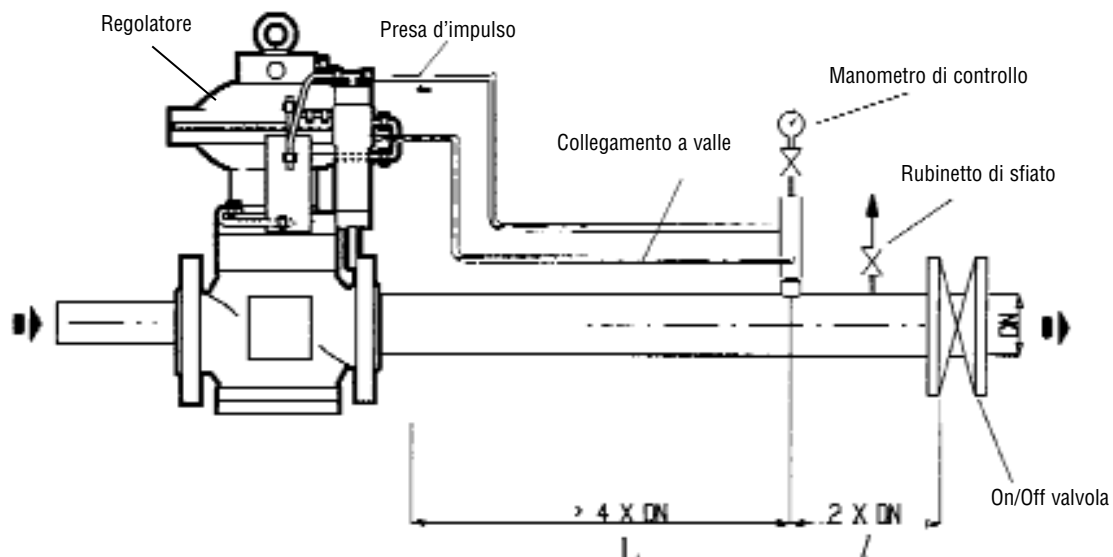
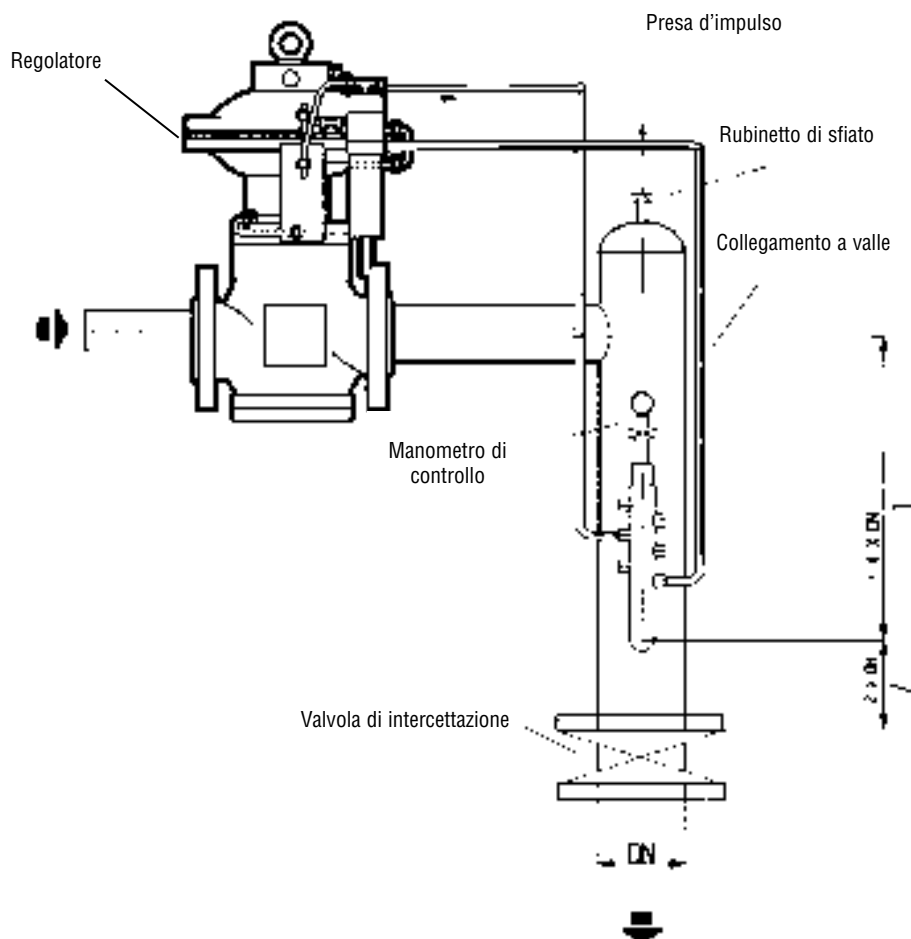
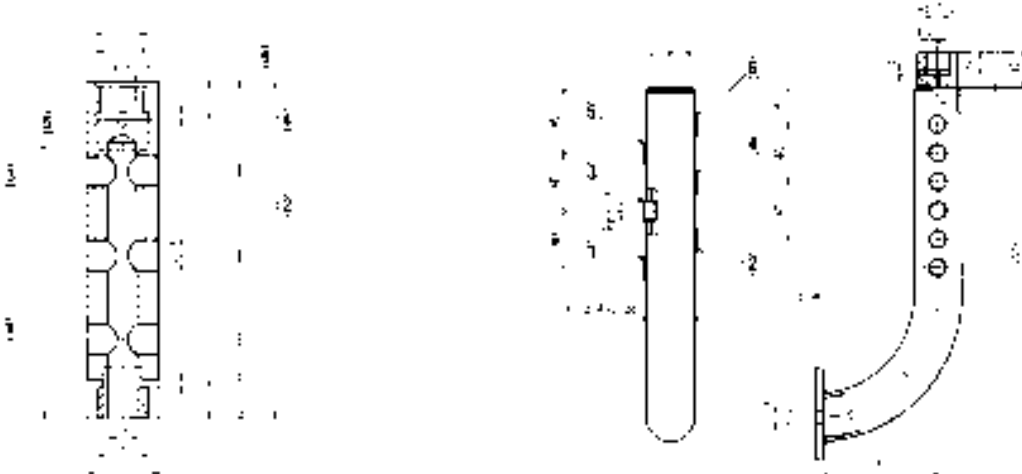



Fig. 3 (Regolatore standard)

Tab. 2 COLLEGAMENTO APPARECCHIATURE

I collegamenti tra l'apparecchiatura e la tubazione principale devono essere eseguiti con tubo di acciaio inox, avente un diametro minimo interno di 8 mm.

INSTALLAZIONE IN LINEA

INSTALLAZIONE A SQUADRA

Tab.3 PARTICOLARE PRESA MULTIPLA CON I NUMERI DI RIFERIMENTO PRESE DI IMPULSO

1 e **2** Collegare alle teste dei regolatori
3 e **4** Collegare ai piloti
5 e **6** Collegare all'acceleratore e al blocco

Il regolatore va installato sulla linea orientando **la freccia sul corpo nel senso del flusso del gas**.
Per ottenere una buona regolazione è indispensabile che la posizione delle prese di pressione di valle e la velocità del gas nel punto di presa rispettino i valori indicati nelle tabelle 2 e 3 (posizionamento) e 4 (velocità).
Il regolatore, quando viene utilizzato in stazioni di riduzione della pressione del gas, deve essere installato almeno secondo i requisiti richiesti dalle norme EN 12186. Tutte le prese di possibile sfiato di gas dovute ad eventuali rotture di sensori/membrane, devono essere convogliate secondo norme EN 12186.
Allo scopo di evitare il raccogliersi di impurità e condense nei tubi delle prese di pressione si consiglia:

a) che i tubi stessi siano sempre in discesa verso l'attacco della tubazione di valle con una pendenza all'incirca del 5-10%;

b) che gli attacchi della tubazione siano sempre saldati sulla parte superiore della tubazione stessa e che il foro sulla tubazione non presenti bave o sporgenze verso l'interno.

NB. SI RACCOMANDA DI NON INTERPORRE VALVOLE DI INTERCETTAZIONE SULLE PRESE DI IMPULSO.

Tab. 4

Nella tubazione a valle del regolatore é consigliabile che la velocità del gas non superi i seguenti valori:
Vmax= 30 m/s per Pa > 5 bar Vmax= 25 m/s per 1 < Pa < 5 bar

3.0 ACCESSORI

3.1 VALVOLA DI SFIORO

La valvola di sfioro è un dispositivo di sicurezza che provvede a scaricare all'esterno una certa quantità di gas quando la pressione nel punto di controllo supera quella di taratura a causa di eventi non duraturi, quali per esempio, la chiusura di valvole di intercettazione in un tempo molto ridotto e/o un surriscaldamento del gas con portata richiesta nulla. Lo scarico del gas all'esterno può, per esempio ritardare o evitare l'intervento del dispositivo di blocco per cause transitorie derivanti da danni al regolatore.

Ovviamente la quantità di gas scaricata dipende dall'entità della sovrapressione rispetto alla taratura. I diversi modelli di valvole di sfioro disponibili si basano tutti sullo stesso principio di funzionamento, che viene in seguito illustrato facendo riferimento alla valvola VS/AM 56 (fig. 4).
Esso si fonda sul confronto tra la spinta sulla membrana 24 derivante dalla pressione del gas da controllare e la spinta derivante dalla molla di taratura 20. In questo confronto intervengono il peso dell'equipaggio mobile, le spinte statiche e quelle dinamiche residue sull'otturatore 4.
Quando la spinta derivante dalla pressione del gas supera quella della molla di taratura, l'otturatore 4 viene sollevato con conseguente scarico di una certa quantità di gas.
Non appena la pressione scende al di sotto del valore di taratura, l'otturatore ritorna in posizione di chiusura. Il controllo e la registrazione dell'intervento della valvola di sfioro può essere eseguito seguendo le procedure di seguito indicate.

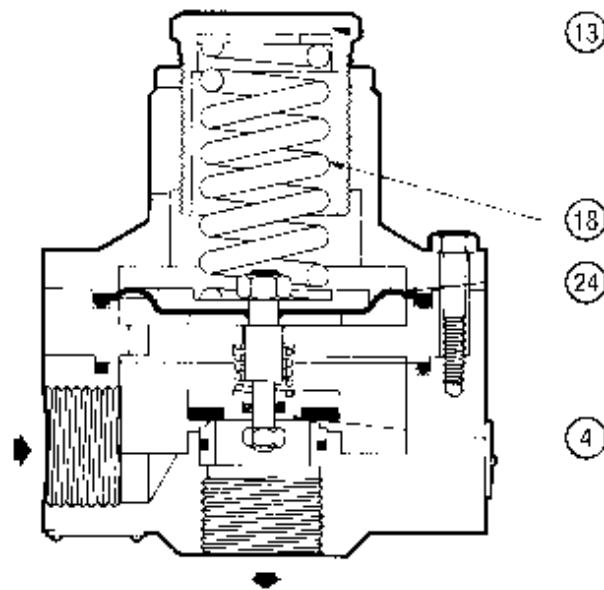



Fig. 4

3.1.1 INSTALLAZIONE DIRETTA SULLA LINEA (FIG. 5)

Quando la valvola di sfioro è montata direttamente sulla linea, senza cioè l'interposizione di una valvola di intercettazione, procedere come di seguito indicato:

1) Assicurarsi che la valvola di intercettazione di valle V2 e il rubinetto di sfiato 6 siano chiusi.
2) Aumentare la pressione nel tronco di valle fino al valore previsto di intervento in uno dei seguenti modi:
   - se la molla montata sul pilota lo consente (ved. tab. 1),incrementare la taratura del pilota stesso fino a raggiungere il valore desiderato;
   - collegare al rubinetto 6 una pressione ausiliaria controllata e stabilizzarla al valore desiderato;
3) Verificare l'intervento della valvola di sfioro ed eventualmente registrarlo ruotando opportunamente il tappo di regolazione 13 (in senso orario per aumentare la taratura, e viceversa per diminuirla).

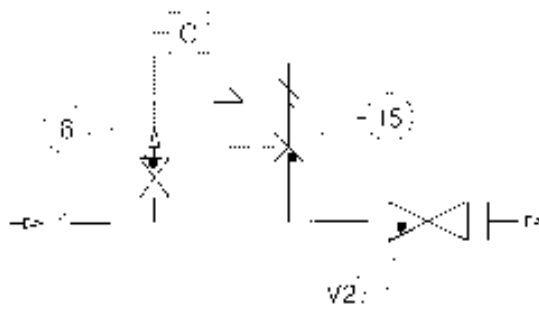



Fig. 5

3.1.2 INSTALLAZIONE CON VALVOLA DI INTERCETTAZIONE (FIG. 6)

1) Chiudere la valvola di intercettazione 16.
2) Collegare alla presa 17 una pressione ausiliaria controllata e aumentarla lentamente fino al valore previsto di intervento
3) Verificare l'intervento della valvola di sfioro ed eventualmente registrarlo ruotando opportunamente il tappo di regolazione 13 (in senso orario per aumentare la taratura, e viceversa per diminuirla).

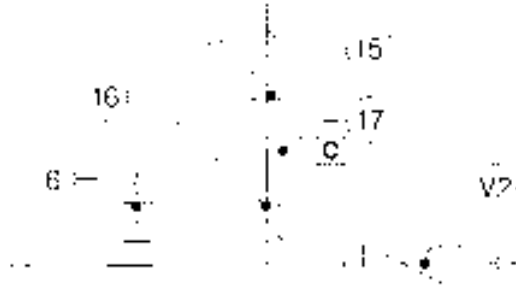



Fig. 6

3.2 ACCELERATORE

Nel caso in cui si impieghi come monitor il regolatore REFLUX 819 o il monitor incorporato PM/819, per accelerarne l'intervento in caso di inconvenienti al regolatore di servizio, si provvede ad installare un acceleratore (fig. 7) sul riduttore monitor (raccomandato per utilizzi come accessorio di sicurezza secondo direttiva 97/23/EC “PED”).
Questo apparecchio, in funzione di un segnale di pressione di valle, provvede a scaricare all'atmosfera il gas racchiuso nella camera di motorizzazione del monitor consentendone così un più rapido intervento. Ovviamente la taratura dell'acceleratore deve essere più alta di quella del monitor.
La taratura viene effettuata ruotando la vite di regolazione 17, in senso orario per aumentare il valore, in senso antiorario per diminuirlo.
M/A campo di intervento Who: 0,3 ÷ 43 bar

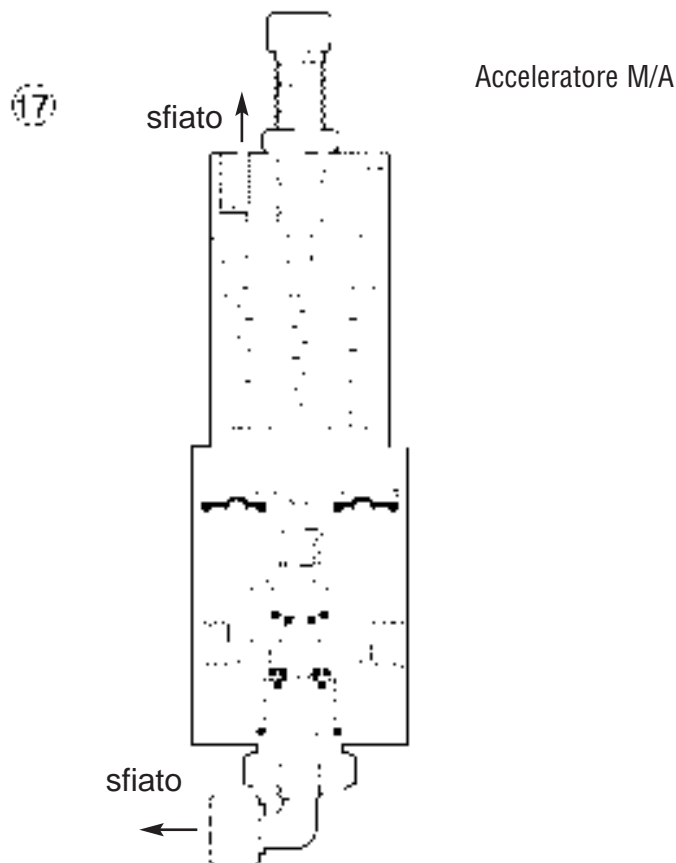



Fig. 7

4.0 MODULARITÀ

La concezione di tipo modulare dei regolatori della serie REFLUX 819/FO assicura la possibilità di applicare il regolatore di emergenza monitor PM/819 o la valvola di blocco allo stesso corpo senza modificarne lo scartamento, anche in tempi successivi all'installazione del regolatore.

4.1 VALVOLA DI BLOCCO INCORPORATA

In caso di intervento la valvola di blocco incorporata al regolatore, per essere considerata un dispositivo di sicurezza secondo PED, chiude l'alimentazione oltre che al regolatore anche al suo pilota di comando.

4.2 VALVOLA DI BLOCCO INCORPORATA SB/82

E' un dispositivo (fig. 8) che blocca immediatamente il flusso del gas se, a causa di qualche guasto, la pressione di valle raggiunge il valore prefissato per il suo intervento, oppure se la si aziona manualmente.
Per il regolatore di pressione REFLUX 819/FO esiste la possibilità di avere la valvola SB/82 incorporata sia sul regolatore di servizio come pure su quello con funzione di monitor in linea.
Le principali caratteristiche di tale dispositivo di blocco sono:
- intervento per incremento e/o diminuzione della pressione;
- pressione di progetto: 100 bar per tutti i componenti;
- precisione (AG): ± 1% sul valore della pressione di taratura per aumenti di pressione; ± 5% per diminuzione di pressione;
- riarmo manuale con by-pass interno azionato dalla leva di riarmo.

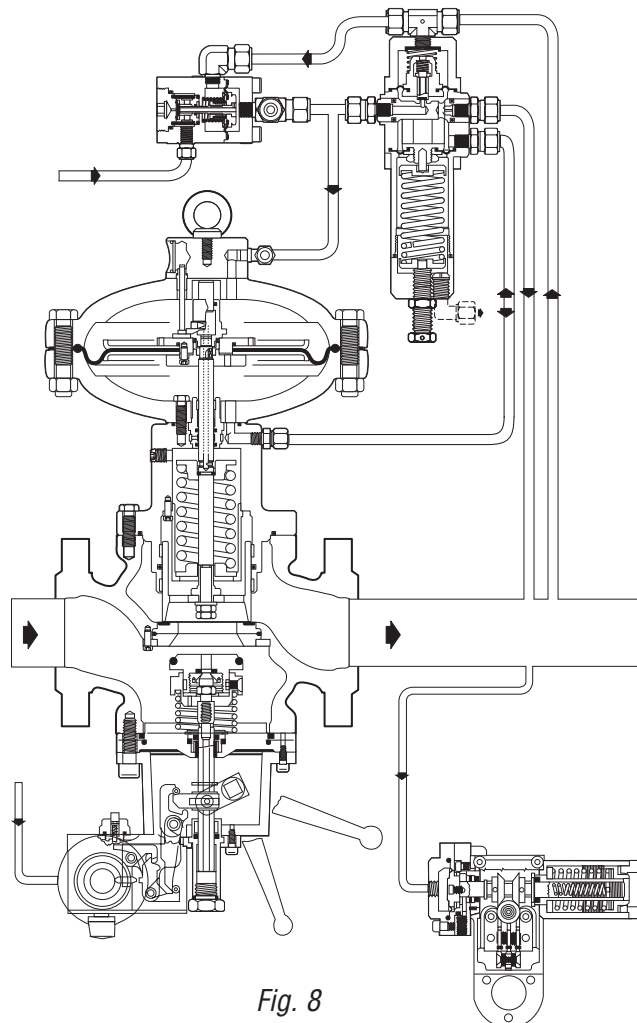



Fig. 8

4.2.1 FUNZIONAMENTO BLOCCO SB/82

Il dispositivo di blocco SB/82 (vedi fig. 9) è costituito da un otturatore A, da un complesso di leverismi per lo sgancio, da una testa di comando B e da un sistema di riarmo comandato manualmente tramite la leva C. La pressione del circuito da controllare agisce sulla testa di comando B, a membrana; questa membrana, solidale ad un'asta di comando D riceve una forza antagonista tramite delle molle di minima 17 e di massima 11 pressione, tarate ai valori prefissati.
Il movimento di traslazione di questa asta provoca lo spostamento della leva L che comanda lo sgancio di tutto il sistema mobile liberando l'otturatore che si porta in chiusura per azione della molla 48.
Per riarmare il dispositivo si agisce sulla leva C la quale nel primo tratto della corsa apre un by-pass interno che consente l'invaso della zona a valle e permette così di equilibrare la pressione sull'otturatore; successivamente, nella seconda parte della corsa della stessa leva C, si ottiene il riaggancio vero e proprio di tutto il sistema mobile. Lo sgancio può essere comandato anche manualmente tramite il pulsante 101.

Fig. 9

DISPOSITIVO DI COMANDO

Mod. 102 - 103 - 104 - 105

Mod. 106 - 107 - 108 - 109

Fig. 10

TESTATE DI COMANDO

MOD. 102 -106

MOD. 103 -106

MOD. 104 -107

MOD. 105-108 - 109

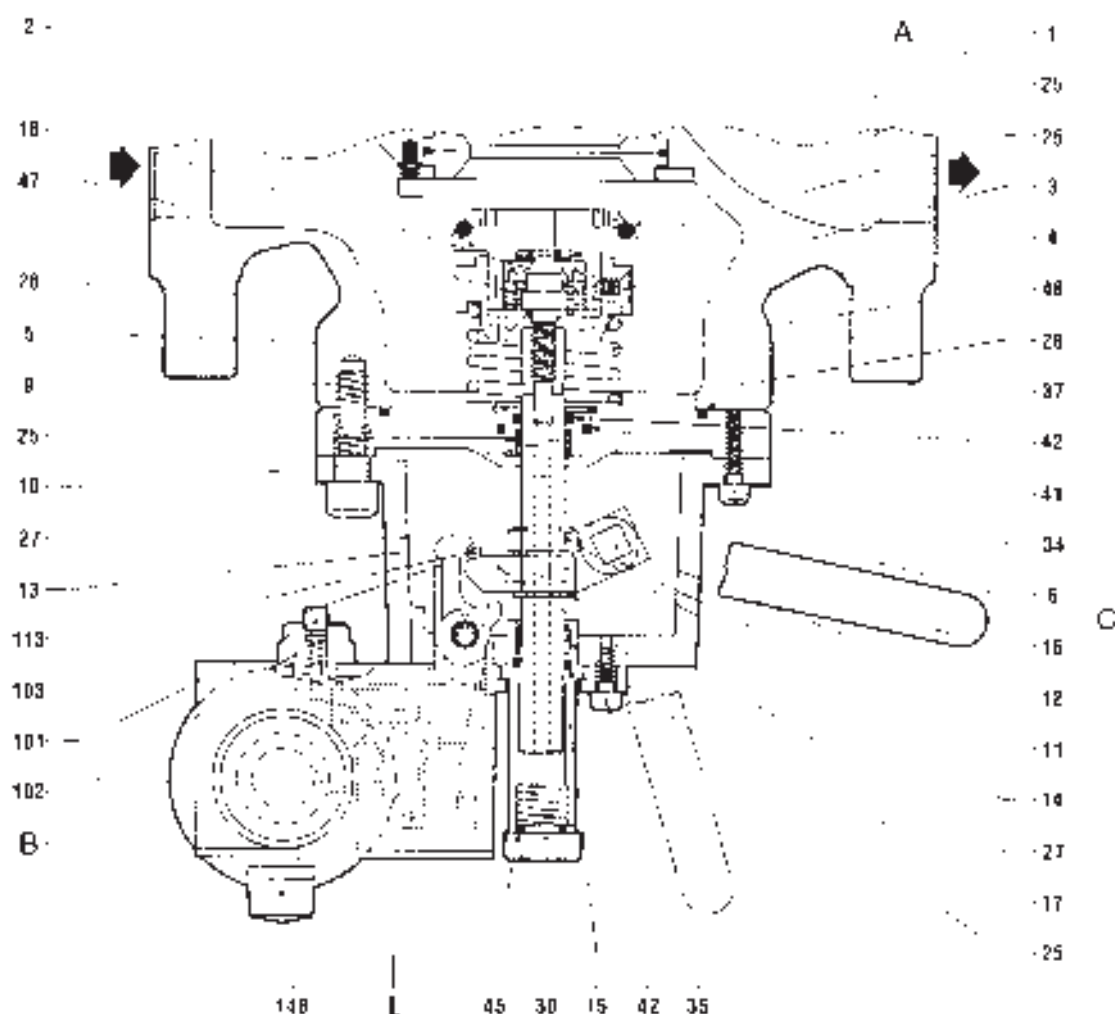
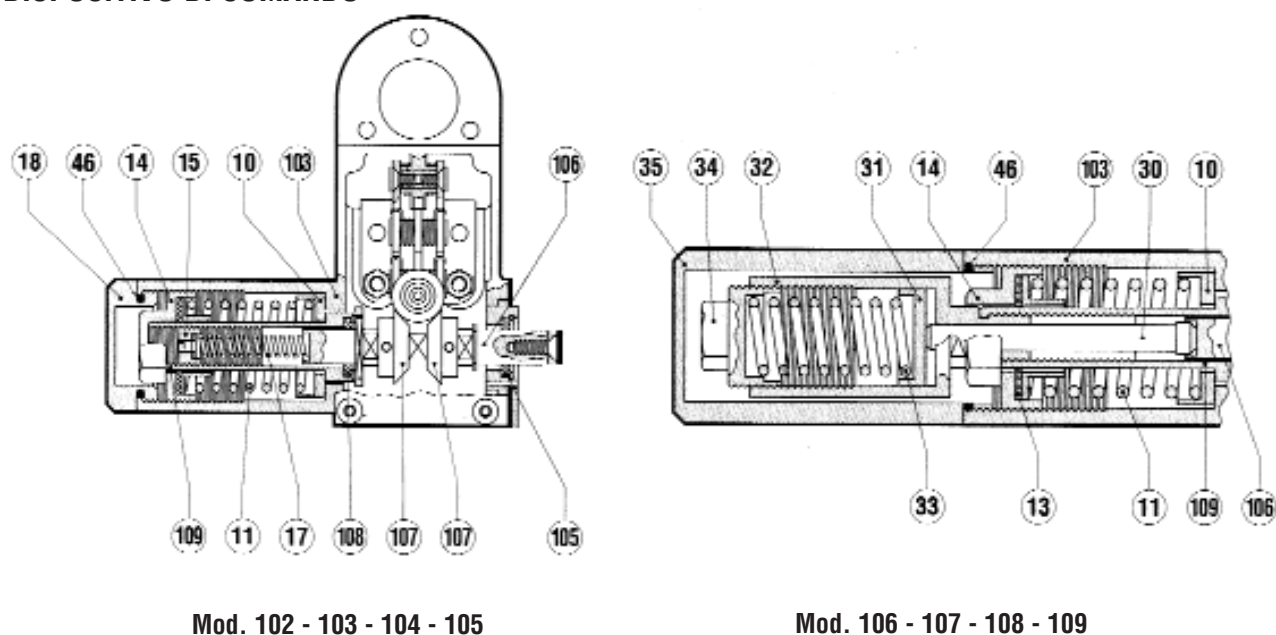
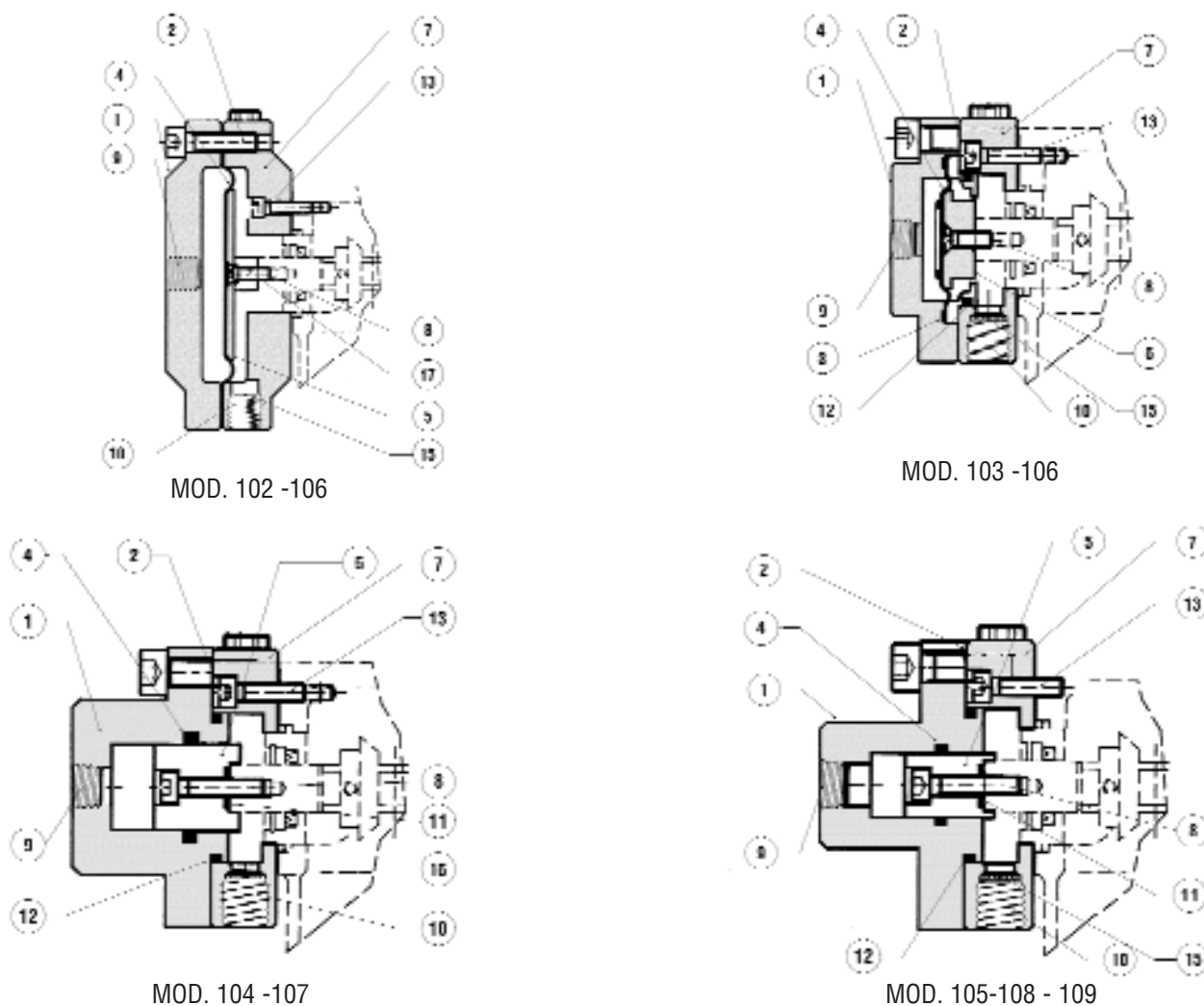



Fig. 11

4.2.2 Tab. 5 MOLLE DI TARATURA BLOCCO SB/82

	Caratteristiche molla							CAMPO DI TARATURA in bar													
								102	106	102	106	103	107	103	107	104	108	104-108	105	109	105-109
	Codice	Colore	De	Lo	d	i	it	bar/min		bar/max		bar/min		bar/max		bar/min		bar/max	bar/min		bar/max
1	2700565	BIANCO			1	12	14														
2	2700314	GIALLO			1,3	13	15	0,04÷0,1				0,2÷0,5									
3	2700345	ARANCIO	10	40	1,5	11	13	0,07÷0,2				0,4÷1,2									
4	2700450	ROSSO			1,7	11	13	0,15÷0,3				0,8÷2				1,6÷4			3,2÷8		
5	2700495	VERDE			2	11	13	0,25÷0,45				1,4÷2,7				2,8÷5,4			5,6÷10,8		
6	2700635	NERO			2,3	10	12	0,40÷0,7				2,3÷4				4,6÷8			9,2÷16		
7	2700790	ARANCIO			2,5	8	10		0,1÷0,25												
8	2701010	ROSSO			3	7	9		0,2÷0,6				1÷3								
9	2701225	VERDE			3,5	6	8		0,5÷1				2÷5								
10	2701475	NERO	25	55	4	6	8		0,7÷1,6				3,5÷8				7÷15			14÷30	
11	2701740	VIOLA			4,5	6	8		1,3÷2,15				6÷10				12÷20			24÷30	
12	2702015	AZZURRO			5	6	8		2÷3,25				9÷14				18÷28			36÷56	
13	2702245	GRIGIO			5,5	6	8		3,5÷5				13÷22				26÷44			52÷88	
14	2700680	MARRONE			2,3	6	8														
15	2700830	ROS./NERO			2,5	5,5	7,5														
16	2700920	BIAN./GIAL.			2,7	5,5	7,5														
17	2701040	BIAN./ARAN.			3	5,5	7,5														
18	2701260	BIANCO			3,5	5,5	7,5			0,2÷0,5	0,2÷0,5										
19	2701530	GIALLO	35	60	4	5	7			0,45÷1,1	0,45÷1,1			2÷5	2÷5						
20	2701790	GIAL./NERO			4,5	4,5	6,5			0,7÷1,7	0,7÷1,7			3,5÷8,5	3,5÷8,5						
21	2702070	ARANCIO			5	5	7			0,9÷2	0,9÷2			5÷10,5	5÷10,5						
22	2702280	BIAN./ROS.			5,5	5	6,5			1,5÷3	1,5÷3			7,5÷15	7,5÷15			15÷30			30÷60
23	2702450	ROSSO			6	5	7			2,2÷3,5	2,2÷3,5			10,5÷16,5	10,5÷16,5			21÷33			42÷66
24	2702650	VERDE			6,5	5	7			3,5÷5	3,5÷5			15÷22	15÷22			30÷44			60÷88

De = Ø esterno **d =** Ø filo **i =** n. spire utili **Lo =** Lunghezza **it =** n. spire totali

4.3 VALVOLA DI BLOCCO INCORPORATA HB/97

E' un dispositivo (fig.12) che blocca immediatamente il lusso del gas se, a causa di qualche guasto, la pressione di valle raggiunge il valore prefissato per il suo intervento, oppure se la si aziona manualmente.
Per il regolatore di pressione Reflux 819/FO esiste la possibilità di avere la valvola HB/97 incorporata sia sul regolatore di servizio come pure su quello con funzione di monitor in linea.
Le principali caratteristiche di tale dispositivo di blocco sono:

- otturatore valvola bilanciato;
- azionamento pneumatico indiretti autoalimentato;
- pulsante di chiusura locale;
- intervento per incremento e/o diminuzione della pressione;
- pressione di progetto: 100 bar per tutti i componenti;
- precisione (AG): ± 1% sul valore della pressione di taratura per aumenti di pressione; ±5% per diminuzione;
- by-pass incorporato;
- riarmo solo manuale;

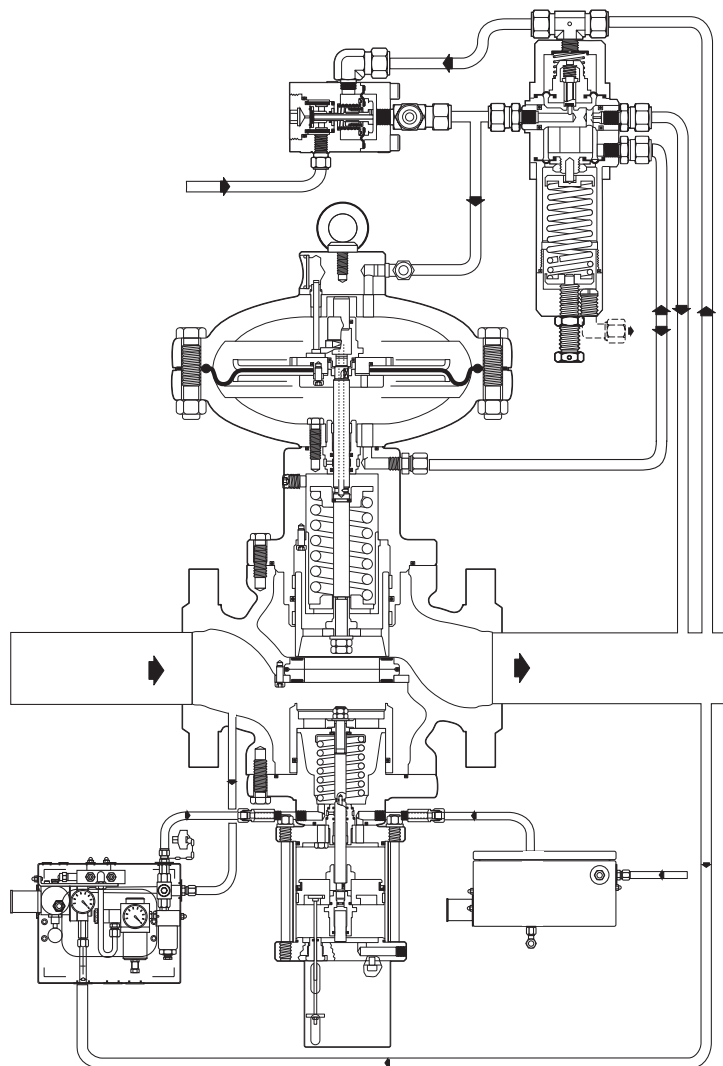



Fig. 12

4.3.1 FUNZIONAMENTO BLOCCO HB/97 (FIG.13)

La valvola di blocco è principalmente composta dalle seguenti parti:
- otturatore valvola bilanciato (pos.12);
- attuatore pneumatico a semplice effetto (pos.11);
- dispositivo line-off (da pos. 1 a pos. 10);

L'otturatore della valvola in assenza di pressione è mantenuto in posizione di chiusura dalla molla (pos.13) e poggia sulla sede valvola. La pressione di comando è ottenuta prelevando gas alla pressione Pe direttamente a monte della valle. Il gas passa attraverso la valvola (1) (la quale può deviare la pressione verso la tubazione di valle attraverso una linea di by-pass) e opportunatamente filtrato dal filtro (2) entra nel regolatore di pressione (4) il qual ha lo scopo di stabilizzare la pressione di comando alla valvola (4 bar) verificabile attraverso il manometro (3). Il gas stabilizzato entra nella valvola pneumatica 3/2 (8) con conseguente passaggio all'attuatore (11). Il riempimento della camera di comando dell'attuatore provoca l'apertura della valvola.

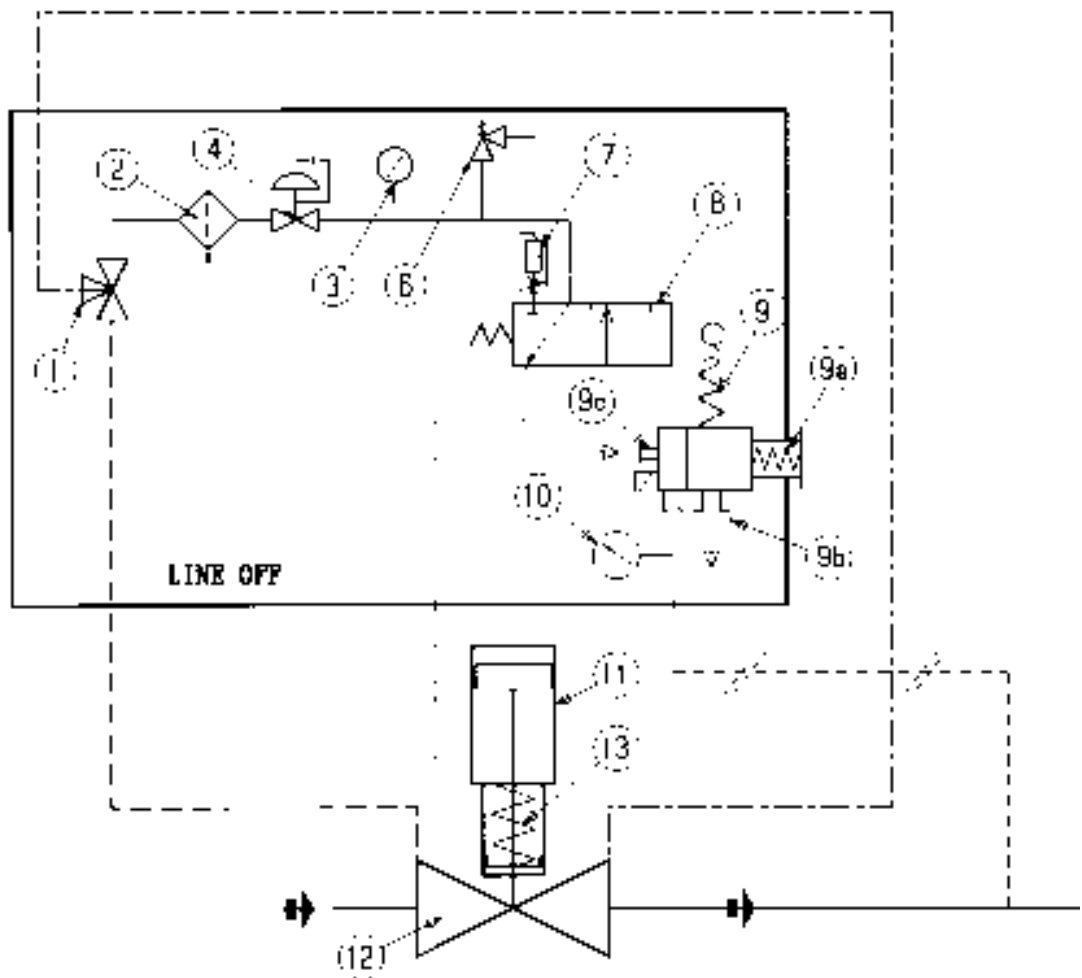
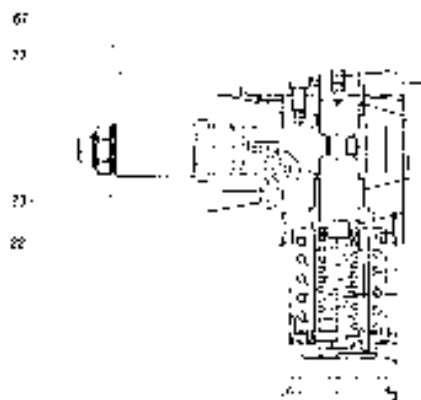
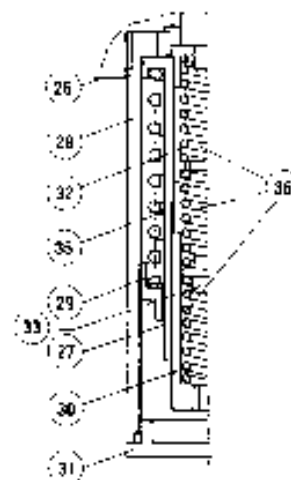



Fig. 13

DISPOSITIVO DI COMANDO

Mod. 103 - 104 - 105

Mod. 105/92

Fig. 14

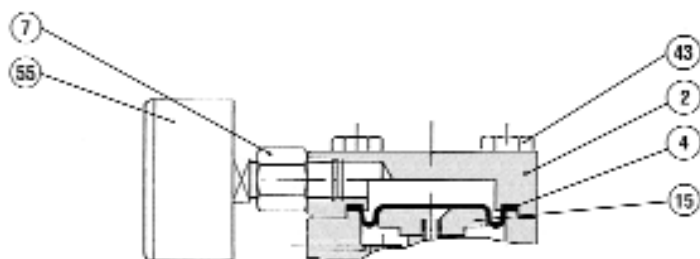
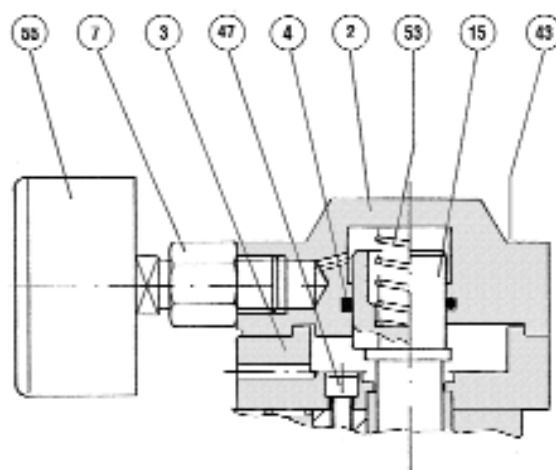
TESTATE DI COMANDO

Mod. 103

Mod. 104 - 105

Fig. 15

4.3.2 Tab. 6 MOLLE DI TARATURA BLOCCO HB/97

	Caratteristiche molla							CAMPO DI TARATURA in bar							
								SH1190/103		SH1190/104		SH1190/105		SH1190/105/92	
	Codice	Colore	De	Lo	d	i	it	bar/min	bar/max	bar/min	bar/max	bar/min	bar/max	bar/min	bar/max
1	2700513	ROSSO			2	8.5	10.5	0.4 ÷ 1							
2	2700713	VERDE			2.3	8.5	10.5	1 ÷ 1.9							
3	2700750	NERO	15	40	2.5	4.25	8.25	1.8 ÷ 2.8		4.7 ÷ 6.8		11 ÷ 16.5			
4	2700985	GIALLO			3	6.5	8.5	2.7 ÷ 5		6.8 ÷ 20.6		16.5÷ 50			
5	2701182	BLU			3.5	6	8							45 ÷ 75	

	Caratteristiche molla							CAMPO DI TARATURA in bar							
								SH1190/103		SH1190/104		SH1190/105		SH1190/105/92	
	Codice	Colore	De	Lo	d	i	it	bar/min	bar/max	bar/min	bar/max	bar/min	bar/max	bar/min	bar/max
6	2701260	BIANCO			3.5	5.5	7.5		1.3 ÷ 2.1						
7	2701530	GIALLO			4	5	7		2 ÷ 3.7						
8	2701790	GIAL./NERO	35	60	4.5	4.5	6.5		3.6 ÷ 6.8		10 ÷ 17		25 ÷ 41		
9	2702070	ARANCIO			5	5	7		5 ÷ 7.8		14 ÷ 19		38 ÷ 48		
10	2702280	BIAN./ROS.			5.5	5	6.5		7.2 ÷ 11		17.2 ÷ 31.5		43 ÷ 76		
11	2702290	BLU			6	5.5	7								58 ÷ 85

De = Ø esterno **d =** Ø filo **i =** n. spire utili **Lo =** Lunghezza **it =** n. spire totali

4.4 MONITOR

Il monitor è un regolatore di emergenza che entra in funzione in sostituzione del regolatore di servizio se per qualche ragione quest'ultimo consente alla pressione di valle di salire fino a raggiungere il valore prefissato per il suo intervento.
Nel caso in cui si impieghi come monitor il regolatore REFLUX 819 o il monitor incorporato PM/819, per accelerarne l'intervento in caso di inconvenienti al regolatore di servizio, si provvede ad installare un acceleratore sul riduttore monitor (raccomandato per applicazione come accessorio di sicurezza secondo Direttiva 97/23/EC (PED).
Sui regolatori della serie Reflux 819/FO sono offerte due soluzioni alternative per questo dispositivo di sicurezza: monitor incorporato oppure in linea.

4.4.1 MONITOR INCORPORATO PM/819

Questo dispositivo di emergenza (fig. 16) è fissato direttamente al corpo del regolatore di servizio. In questo modo i due regolatori di pressione utilizzano lo stesso corpo valvola ma:
- sono governati da due piloti distinti e da servomotori indipendenti;
- lavorano su sedi valvola indipendenti.

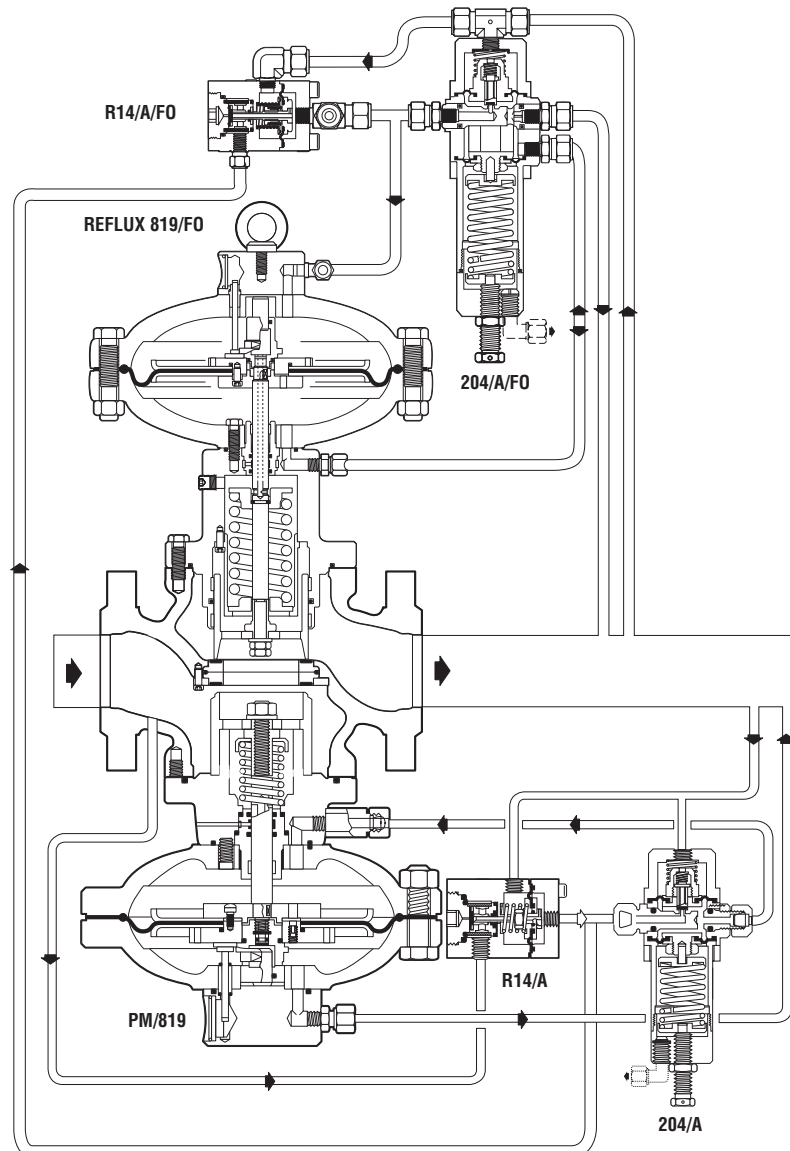



Fig. 16

4.4.2 MONITOR IN LINEA

In questa applicazione il regolatore di emergenza (fig.17) è installato a monte di quello di servizio.

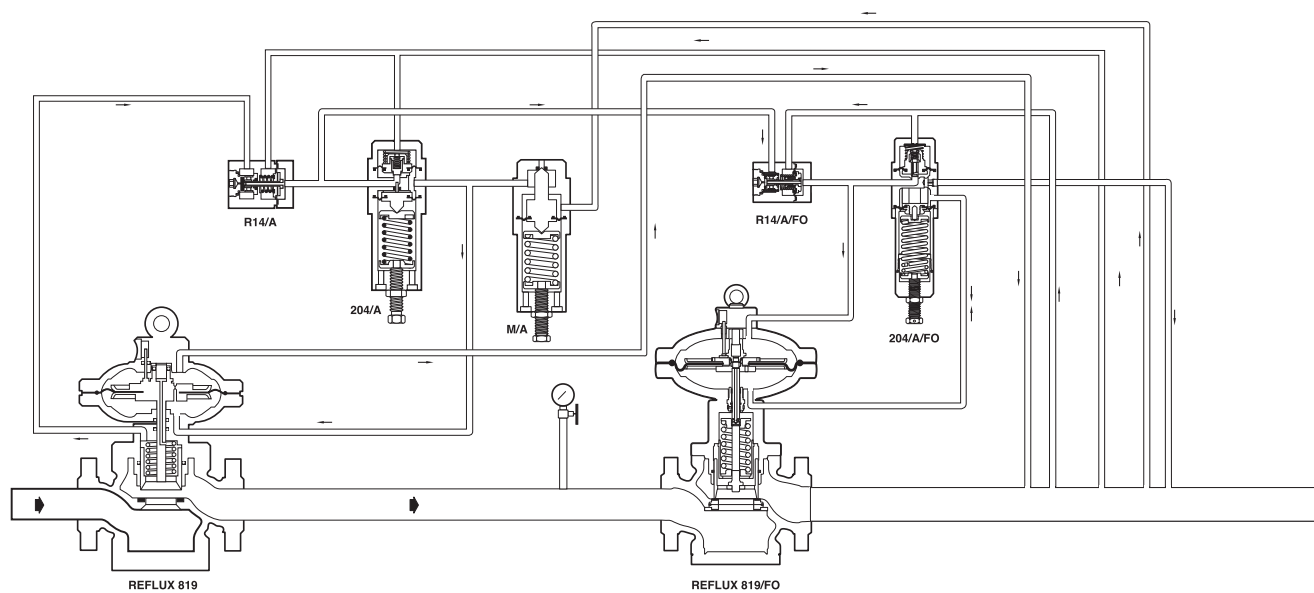



Fig. 17

4.4.3 Tab.7 MOLLE DI TARATURA

Il regolatore Reflux 819 e il monitor PM/819 utilizza i piloti 204/A, 205/A e 207/A. I campi di regolazione dei diversi piloti sono riportati nelle tabelle seguenti.

Pilota 204/A, 204/A/1									
Codice	**Colore**	**De**	**Lo**	**d**	**i**	**it**	**Campo di taratura in bar**		
2701260	BIANCO	35	60	3.5	7.5	7.5	0.3	÷	1.2
2701530	GIALLO			4	7	7	0.7	÷	2.8
2702070	ARANCIO			5	7	7	1.5	÷	7
2702450	ROSSO			6	7	7	4	÷	14
2702815	VERDE			7	7	7	8	÷	20
2703220	NERO			8	6	6	15	÷	33
2703420	BLU			8.5	6	6	22	÷	43

Pilota 205/A									
Codice	**Colore**	**De**	**Lo**	**d**	**i**	**it**	**Campo di taratura in bar**		
2702820	BLU	35	100	7	7	9	20	÷	35
2703045	MARRONE			7.5	7.5	9.5	30	÷	43
2703224	GRIGIO			8	7.5	9.5	40	÷	60

Pilota 207/A									
Codice	**Colore**	**De**	**Lo**	**d**	**i**	**it**	**Campo di taratura in bar**		
2703224	GRIGIO	35	100	8	7.5	9.5	41	÷	74

De = Ø esterno **d =** Ø filo **i =** n. spire utili **Lo =** Lunghezza molla **it =** n. spire totali

5.0 MESSA IN SERVIZIO

5.1 GENERALITÀ

Dopo l'installazione verificare che le valvole di intercettazione di entrata/uscita, l'eventuale by-pass e il rubinetto di sfiato siano chiusi.
Si raccomanda di verificare, prima della messa in servizio, che le condizioni di impiego siano conformi alle caratteristiche delle apparecchiature. Tali caratteristiche sono richiamate con dei simboli sulle targhette di cui ogni apparecchiatura è munita (fig. 18).

TARGHETTE APPARECCHIATURE

Pietro Fiorentini ®
REGULATOR: .../PM 819
T: /
S.n.:
PS: / bar
Pemax: / bar
DN:
Flange:
AC: /
Wh: / bar
bpe: / bar
SG: /
Wa: / bar
Fluido:
Cg: /

Pietro Fiorentini ®
Type: .../DB 819
PS: / bar
S.n.:
T: /

Fig. 18

Di seguito è riportato l'elenco dei simboli usati e il loro significato.
CE= Conformità alla Direttiva PED
Pemax= massima pressione di funzionamento all'entrata dell'apparecchio

bpe= campo di variabilità della pressione di entrata del regolatore di pressione in condizioni di normale funzionamento

PS= massima pressione che può essere sopportata in condizioni di sicurezza dalla struttura del corpo dell'apparecchio

Wa= campo di taratura del regolatore di pressione/pilota/preriduttore che può essere ottenuto usando i particolari e la molla di taratura montati al momento del collaudo (non cambiando cioè alcun componente dell'apparecchio). Nei regolatori pilotati il pilota viene considerato come apparecchiatura separata con proprio campo di taratura Wa

Wh= campo di taratura del regolatore di pressione/pilota/preriduttore che può essere ottenuto usando le molle di taratura indicate nelle apposite tabelle ed eventualmente cambiando qualche altro particolare dell'apparecchio (pastiglia armata, membrane, ecc...). Nei regolatori pilotati il pilota viene considerato come apparecchiatura separata con proprio campo di taratura Wh

QmaxPemin= portata massima con la pressione minima all'entrata del regolatore di pressione

QmaxPemax= portata massima con la pressione massima all'ingresso del regolatore di pressione

Cg= coefficiente sperimentale di portata critica

AC= classe di regolazione

SG= classe di pressione di chiusura

AG= precisione di intervento

Wao= campo di intervento per sovrappressione di valvole di blocco, sfioro e di sicurezza e acceleratori che può essere ottenuto usando la molla di taratura montata al momento del collaudo. Nelle valvole di sicurezza pilotate il pilota viene considerato come apparecchiatura separata con proprio campo di taratura Wao

Who= campo di intervento per sovrappressione di valvole di blocco, sfioro e di sicurezza e acceleratori che può essere ottenuto usando le molle di taratura indicate nelle tabelle. Nelle valvole di sicurezza pilotata il pilota viene considerato come apparecchiatura separata con proprio campo di taratura Who

Wau= campo di intervento per diminuzione di pressione di valvole di blocco che può essere ottenuto usando la molla di taratura montata al momento del collaudo

Whu= campo di intervento per diminuzione di pressione di valvole di blocco che può essere ottenuto usando le molle di taratura indicate nelle tabelle.

5.2 MESSA IN GAS, CONTROLLO TENUTA ESTERNA E TARATURE

La manovra di pressurizzazione dell'apparecchiatura, dovrà essere fatta molto lentamente. Affinchè l'apparecchiatura non subisca eventuali danni **sono assolutamente da evitare:**
- La presurizzazione attraverso una valvola posta a valle dell'apparecchiatura stessa.
- La depressurizzazione attraverso una valvola posta a monte dell'apparecchiatura stessa.
La tenuta esterna è garantita quando, cospargendo l'elemento in pressione con un mezzo schiumogeno, non si formano rigonfiamenti di bolle.
Il regolatore e le altre eventuali apparecchiature (valvola di blocco, monitor) vengono normalmente forniti già tarati al valore richiesto. E' peraltro possibile che per vari motivi (es. vibrazioni durante il trasporto), le tarature possano subire modifiche, restando in ogni caso comprese entro i valori consentiti dalle molle utilizzate. Si consiglia quindi di verificare le tarature secondo le procedure di seguito illustrate.
Nelle tabelle 8 e 9 sono riportati i valori consigliati di taratura delle apparecchiature previste nelle diverse filosofie impiantistiche. I dati di queste tabelle possono risultare utili sia in fase di verifica delle tarature esistenti, sia in caso di modifiche delle stesse che dovessero rendersi necessarie in tempi successivi.

Per gli impianti composti da due linee, si suggerisce di procedere alla messa in servizio di una linea alla volta, iniziando da quella con taratura inferiore cosiddetta “di riserva”. **Per questa linea, i valori di taratura delle apparecchiature si scosteranno ovviamente da quelli indicati dalle tabelle 8 e 9.**
Prima di procedere alla messa in servizio del regolatore è necessario verificare che tutte le valvole di intercettazione (entrata, uscita, by-pass eventuale) siano chiuse e che il gas sia a temperatura tale da non generare disfunzioni.

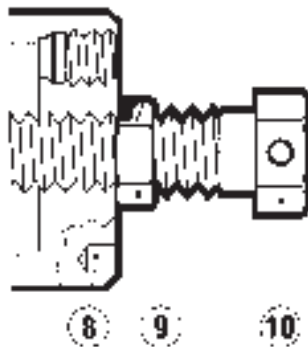



Fig. 19 - Vite di regolazione 20./...

5.3 MESSA IN SERVIZIO REGOLATORE CON VALVOLA DI BLOCCO SB/82 INCORPORATA (FIG. 20)

Nel caso sia presente sulla linea anche la valvola di sfioro, fare riferimento al par. 3.1 per la sua verifica.

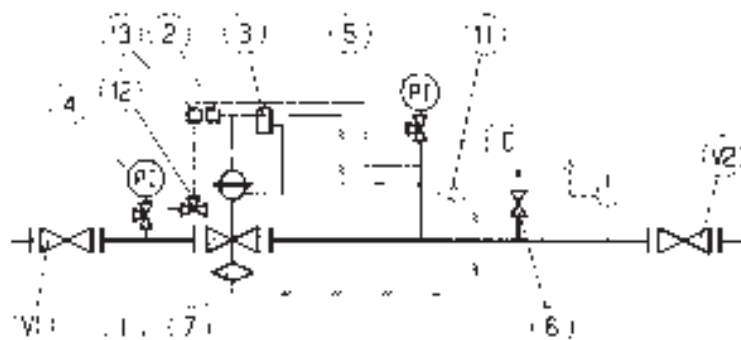



Fig. 20

Controllare e registrare l’intervento del dispositivo di blocco 7 come segue:

A) Per dispositivi di blocco collegati alla tubazione di valle tramite la valvola deviatrice a tre via “push” 11 procedere nel modo che segue (fig. 21):
- collegare alla via C una pressione ausiliaria controllata;
- stabilizzare questa pressione al valore di taratura fissato per il regolatore;
- inserire la spina di riferimento 2 nell’intaglio premendo completamente il pomello 1;
- riarmare tramite l’apposita leva il dispositivo di blocco;
- mantenere premuto il pomello 1:

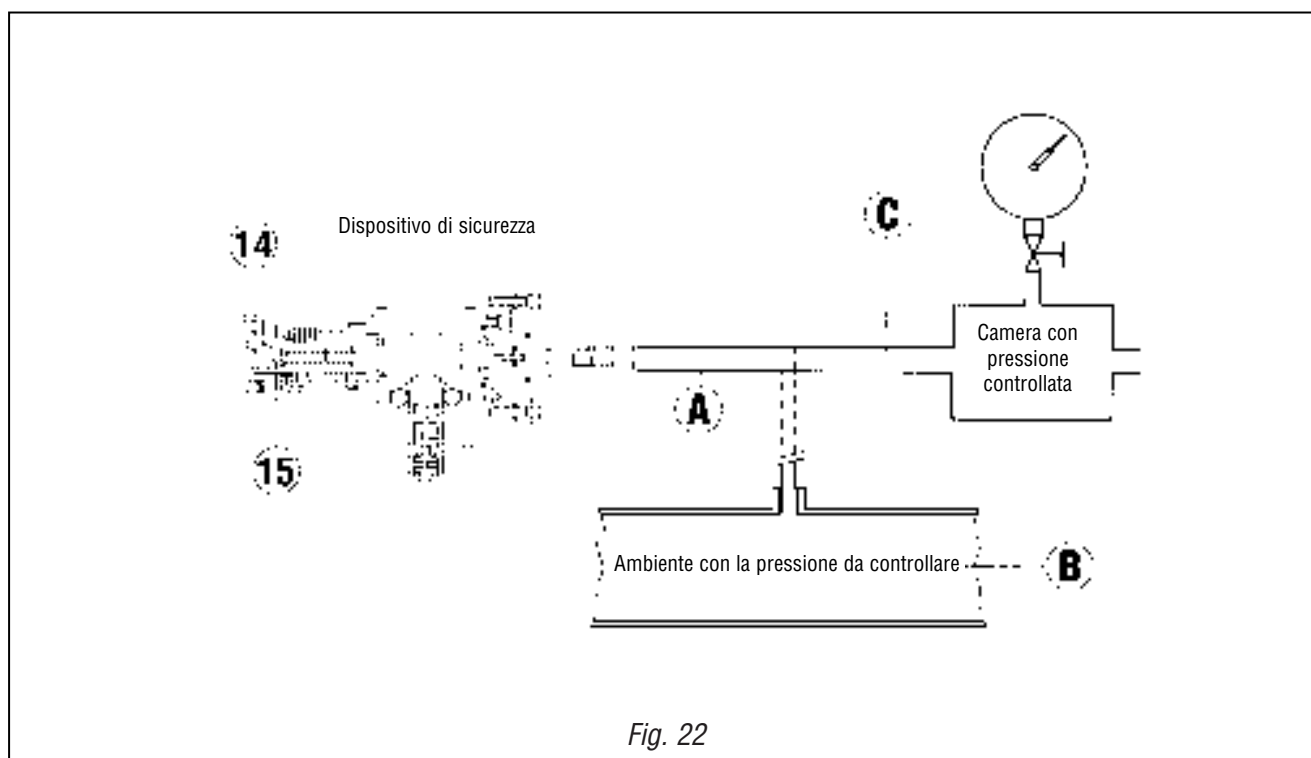
•)per dispositivi di sicurezza che intervengono per massima pressione: aumentare lentamente la pressione ausiliaria e verificare il valore di intervento. Se necessario aumentare il valore di intervento girando in senso orario la ghiera di regolazione 14, inversamente per una diminuzione del valore di intervento.

•)per dispositivi di sicurezza previsti per incremento e diminuzione di pressione: aumentare lentamente la pressione ausiliaria e registrare il valore di intervento. Ripristinare la pressione al valore di taratura del regolatore ed eseguire l’operazione di riarmo del blocco. Verificare l’intervento per diminuzione di pressione riducendo lentamente la pressione ausiliaria. Se necessario aumentare i valori di intervento per incremento o diminuzione di pressione girando in senso orario rispettivamente le ghiere 14 o 15. Inversamente per operazioni di diminuzione dei valori di intervento;

-accertarsi del buon funzionamento ripetendo gli interventi per almeno 2-3 volte.

Fig. 21

B) Per dispositivi sprovvisti della valvola "push" (fig. 22) è consigliabile collegare separatamente la testata di comando ad una pressione ausiliaria controllata e ripetere le operazioni qui sopra descritte.

Fig. 22

ATTENZIONE

Al termine dell'operazione ricollegare la testata di comando alla presa di pressione di valle.

N.B.: E' consigliabile ripetere le prove di intervento almeno ogni 6 mesi.

Al termine delle operazioni di verifica del blocco, procedere come segue.

1) Assicurarsi che il blocco sia in posizione di chiusura.
2) Posizionare la valvola a tre vie 12 in posizione di servizio (connessione tubazione d’entrata con il pilota).
3) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di entrata V1.
4) Posizionare la valvola a tre vie 12 in posizione di funzionamento (connessione regolatore con il pilota).
5) Aprire molto lentamente la valvola di blocco ruotando l’apposita leva.
6) Aprire il rubinetto di sfiato a valle 6.
7) Controllare, mediante il manometro 5, che la pressione non superi il valore massimo consentito dalla molla di taratura montata nel pilota 3. Eventualmente sospendere l'operazione chiudendo V1 e diminuendo completamente il carico della molla ruotando in senso antiorario la vite di regolazione 10. Riaprire quindi lentamente la valvola V1.
8) Aggiustare, se necessario, la taratura ruotando opportunamente la vite di regolazione 10.
9) Chiudere il rubinetto di sfiato 6 e verificare che la pressione di valle, dopo una fase di incremento, si stabilizzi, e ad un valore inferiore o uguale a quello proprio di chiusura dell'insieme pilota/regolatore. In caso contrario rimuovere le cause che generano la perdita interna.
10) Con un mezzo schiumogeno controllare la tenuta di tutte le giunzioni poste tra le valvole di intercettazione V1 e V2.
11) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di valle V2 fino ad ottenere il completo invaso della condotta. Se all'inizio di questa operazione la pressione nella condotta è molto più bassa di quella di taratura sarà opportuno parzializzare l'apertura di questa valvola in modo da non oltrepassare il valore della portata massima dell'impianto.
12) E’ consigliabile controllare che, facendo intervenire manualmente la valvola di blocco, la portata della linea si arresti.

Tab. 8	**Taratura apparecchiatura di una linea costituita da regolante tipo REFLUX 819/FO + Blocco + Sfioro**		
Taratura Regolatore (Pas) bar	**Taratura SFIORO**	**Taratura BLOCCO Max**	**Taratura BLOCCO Min**
1<Pas>2.1	Pas x 1.1	Pas x 1.2	Pas - 0.3 bar
2.1<Pas>5	Pas x 1.1	Pas x 1.2	Pas - 0.5 bar
5<Pas>10	Pas x 1.05	Pas x 1.1	Pas - 3 bar
10<Pas>25			
25<Pas>43	Pas x 1.02	Pas x 1.05	Pas - 5 bar
43<Pas>74			

5.4 MESSA IN SERVIZIO DEL REGOLATORE CON MONITOR INCORPORATO PM/819 E VALVOLA ACCELERATRICE (FIG. 23)

Nel caso sia presente sulla linea anche la valvola di sfioro, fare riferimento al par. 3.1 per la sua verifica.

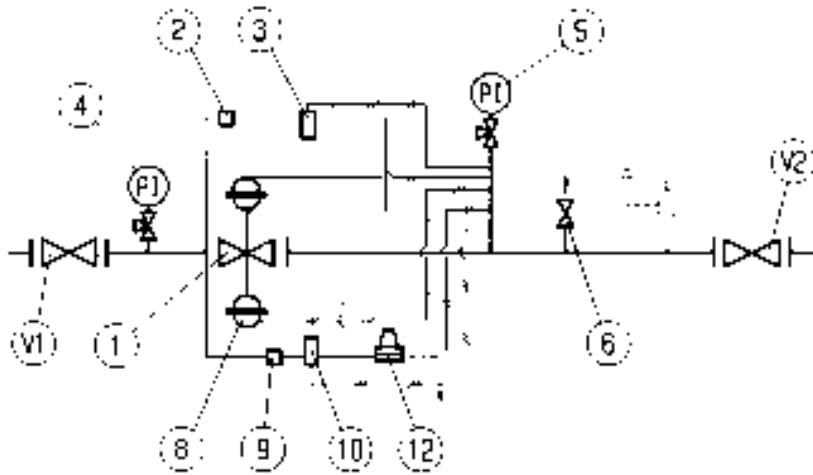
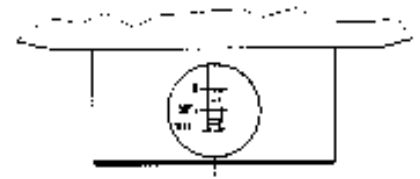



Fig. 23 *Fig. 23/A*

1) Aprire parzialmente il rubinetto di scarico 6;
2) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di entrata V1;
3) Aumentare completamente la taratura del pilota 3 del regolante ruotando la vite di regolazione 10 in senso orario (fig. 2);
4) Aumentare completamente la taratura della valvola acceleratrice ruotando in senso orario la vite di regolazione 17 (fig. 7);
5) Aggiustare la taratura del pilota 10 del monitor fino al valore di intervento stabilito per la valvola acceleratrice 12;
6) Diminuire la taratura della valvola acceleratrice 12 fino a riscontrare con un mezzo schiumogeno una uscita di gas dall'apposito scarico;
7) Diminuire la taratura del pilota 10 fino al valore prescelto di lavoro del monitor, assicurandosi che la valvola 12 abbia interrotto lo scarico del gas;
8) Aggiustare la taratura del pilota 10 del monitor al valore prefissato;
9) Diminuire la taratura del pilota 3 fino al valore prescelto di lavoro del regolatore di servizio;
10) Verificare che il monitor PM/819 si posizioni in completa apertura controllando la posizione dell'indicatore di corsa attraverso l'oblò;
11) Chiudere il rubinetto di sfiato 6 e verificare che la pressione di valle, dopo una fase di incremento, si stabilizzi a un valore di poco superiore a quello proprio di chiusura dell'insieme pilota/monitor. In caso contrario rimuovere le cause che generano la perdita interna;
12) Con mezzo schiumogeno controllare la tenuta di tutte le giunzioni poste tra le valvole di intercettazione V1 e V2;
13) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di valle V2 fino ad ottenere il completo invaso della condotta. Se all'inizio di questa operazione la pressione nella condotta è molto più bassa di quella di taratura sarà opportuno parzializzare l'apertura di questa valvola in modo da non oltrepassare il valore della portata massima dell'impianto.

5.5 MESSA IN SERVIZIO REGOLATORE PIÙ MONITOR IN LINEA REFLUX 819 CON VALVOLA DI BLOCCO INCORPORATA SB/82 (FIG. 24)

Nel caso sia presente sulla linea anche la valvola di sfioro, fare riferimento al par. 3.1 per la sua verifica.

Fig. 24

Controllare e registrare l'intervento del dispositivo di blocco 7 come segue:

A) Per i dispositivi di blocco collegati alla tubazione di valle tramite la valvola deviatrice a tre vie "push" 11 procedere nel modo che segue (fig. 21):

- collegare alla via C una pressione ausiliaria controllata;
- stabilizzare questa pressione al valore di taratura fissato per il regolatore;
- inserire la spina di riferimento 2 nell'intaglio premendo completamente il pomello 1;
- riarmare tramite l'apposita leva il dispositivo di blocco;
- mantenere premuto il pomello 1 e:
- •) per dispositivi di sicurezza che intervengono per massima pressione: aumentare lentamente la pressione ausiliaria e verificare il valore di intervento. Se necessario aumentare il valore di intervento girando in senso orario la ghiera di regolazione 14, inversamente per una diminuzione del valore di intervento.
- •) Per dispositivi di sicurezza previsti per incremento e diminuzione di pressione: aumentare lentamente la pressione ausiliaria e registrare il valore di intervento. Ripristinare la pressione al valore di taratura del regolatore ed eseguire l'operazione di riarmo del blocco. Verificare l'intervento per diminuzione di pressione riducendo lentamente la pressione ausiliaria. Se necessario, aumentare i valori di intervento per incremento o diminuzione di pressione girando in senso orario rispettivamente le ghiere 14 o 15. Inversamente per l'operazione di diminuzione dei valori di intervento;
- accertarsi del buon funzionamento ripetendo gli interventi per almeno 2-3 volte.

B) Per dispositivi sprovvisti della valvola "push" (fig. 22) è consigliabile collegare separatamente la testata di comando ad una pressione ausiliaria controllata e ripetere le operazioni qui sopra descritte.

ATTENZIONE

al termine dell'operazione ricollegare la testata di comando alla presa di pressione di valle.

N.B.: E' consigliabile ripetere le prove di intervento almeno ogni 6 mesi.

Al termine delle operazioni di verifica del blocco, procedere come segue.

1) Assicurarsi che il blocco sia in posizione di chiusura.
2) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di entrata V1.
3) Riarmare molto lentamente la valvola di blocco azionando l'apposita leva. Nel caso di dispositivi di sicurezza per sola massima pressione, al termine dell'operazione il blocco rimarrà spontaneamente in aggancio in posizione di apertura. Con dispositivi di sicurezza per incremento e diminuzione di pressione mantenere alzata la leva e innalzare la pressione in uscita fino al valore di taratura desiderato del regolatore. A questo punto la leva potrà essere rilasciata e il blocco resterà in posizione di apertura.
4) Aprire parzialmente il rubinetto di scarico 6.
5) Aumentare completamente la taratura del pilota 3 ruotando la vite di regolazione 10 in senso orario e assicurarsi che il regolatore di servizio 1 sia in posizione di completa apertura controllando la posizione dell'indicatore di corsa verso l'oblò.
6) Verificare che la taratura del pilota 10 corrisponda a quella prescelta di lavoro del monitor ed eventualmente aggiustarla al valore desiderato.
7) Diminuire la taratura del pilota 3 fino al valore prescelto di lavoro del regolatore di servizio.
8) Verificare che il monitor REFLUX 819 si posizioni in completa apertura controllando la posizione dell'indicatore di corsa attraverso l'oblò.
9) Chiudere il rubinetto di scarico 6 e verificare che la pressione di valle, dopo una fase di incremento, si stabilizzi a un valore di poco superiore a quello proprio di chiusura dell'insieme pilota/monitor. In caso contrario rimuovere le cause che generano la perdita interna.
10) Con un mezzo schiumogeno controllare la tenuta di tutte le giunzioni poste tra le valvole di intercettazione V1 e V2.
11) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di valle V2 fino ad ottenere il completo invaso della condotta. Se all'inizio di questa operazione la pressione nella condotta è molto più bassa di quella di taratura sarà opportuno parzializzare l'apertura di questa valvola in modo da non oltrepassare il valore della portata massima dell'impianto.
12) E' consigliabile controllare che, facendo intervenire manualmente la valvola di blocco, la portata della linea si arresti.

5.6 MESSA IN SERVIZIO REGOLATORE PIÙ MONITOR IN LINEA REFLUX 819/FO CON VALVOLA DI BLOCCO INCORPORATA SB/82 (FIG. 26)

Nel caso sia presente sulla linea anche la valvola di sfioro, fare riferimento al par. 3.1 per la sua verifica.

Fig. 25

Controllare e registrare l'intervento del dispositivo di blocco 7 come segue:

A) Per i dispositivi di blocco collegati alla tubazione di valle tramite la valvola deviatrice a tre vie "push" 11 procedere nel modo che segue (fig. 21):

- collegare alla via C una pressione ausiliaria controllata;

- stabilizzare questa pressione al valore di taratura fissato per il regolatore;
- inserire la spina di riferimento 2 nell'intaglio premendo completamente il pomello 1;
- riarmare tramite l'apposita leva il dispositivo di blocco;
- mantenere premuto il pomello 1 e:
•) per dispositivi di sicurezza che intervengono per massima pressione: aumentare lentamente la pressione ausiliaria e verificare il valore di intervento. Se necessario aumentare il valore di intervento girando in senso orario la ghiera di regolazione 14, inversamente per una diminuzione del valore di intervento.
•) Per dispositivi di sicurezza previsti per incremento e diminuzione di pressione: aumentare lentamente la pressione ausiliaria e registrare il valore di intervento. Ripristinare la pressione al valore di taratura del regolatore ed eseguire l'operazione di riarmo del blocco. Verificare l'intervento per diminuzione di pressione riducendo lentamente la pressione ausiliaria. Se necessario, aumentare i valori di intervento per incremento o diminuzione di pressione girando in senso orario rispettivamente le ghiere 14 o 15. Inversamente per l'operazione di diminuzione dei valori di intervento;
- accertarsi del buon funzionamento ripetendo gli interventi per almeno 2-3 volte.

B) Per dispositivi sprovvisti della valvola "push" (fig. 24) è consigliabile collegare separatamente la testata di comando ad una pressione ausiliaria controllata e ripetere le operazioni qui sopra descritte.

ATTENZIONE

al termine dell'operazione ricollegare la testata di comando alla presa di pressione di valle.

N.B.: E' consigliabile ripetere le prove di intervento almeno ogni 6 mesi.

Al termine delle operazioni di verifica del blocco, procedere come segue.

1) Assicurarsi che il blocco sia in posizione di chiusura.
2) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di entrata V1.
3) Riarmare molto lentamente la valvola di blocco azionando l'apposita leva. Nel caso di dispositivi di sicurezza per sola massima pressione, al termine dell'operazione il blocco rimarrà spontaneamente in aggancio in posizione di apertura. Con dispositivi di sicurezza per incremento e diminuzione di pressione mantenere alzata la leva e innalzare la pressione in uscita fino al valore di taratura desiderato del regolatore. A questo punto la leva potrà essere rilasciata e il blocco resterà in posizione di apertura.
4) Aprire parzialmente il rubinetto di scarico 6.
5) Aumentare completamente la taratura del pilota 3 ruotando la vite di regolazione 10 in senso orario e assicurarsi che il regolatore di servizio 1 sia in posizione di completa apertura controllando la posizione dell'indicatore di corsa verso l'oblò.
6) Verificare che la taratura del pilota 10 corrisponda a quella prescelta di lavoro del monitor ed eventualmente aggiustarla al valore desiderato.
7) Diminuire la taratura del pilota 3 fino al valore prescelto di lavoro del regolatore di servizio.
8) Verificare che il monitor REFLUX 819/FO si posizioni in completa apertura controllando la posizione dell'indicatore di corsa attraverso l'oblò.
9) Chiudere il rubinetto di scarico 6 e verificare che la pressione di valle, dopo una fase di incremento, si stabilizzi a un valore di poco superiore a quello proprio di chiusura dell'insieme pilota/monitor. In caso contrario rimuovere le cause che generano la perdita interna.
10) Con un mezzo schiumogeno controllare la tenuta di tutte le giunzioni poste tra le valvole di intercettazione V1 e V2.
11) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di valle V2 fino ad ottenere il completo invaso della condotta. Se all'inizio di questa operazione la pressione nella condotta è molto più bassa di quella di taratura sarà opportuno parzializzare l'apertura di questa valvola in modo da non oltrepassare il valore della portata massima dell'impianto.
12) E' consigliabile controllare che, facendo intervenire manualmente la valvola di blocco, la portata della linea si arresti.

Tab. 9:	Tarature apparecchiature di una linea costituita da regolatore tipo REFLUX 819/FO + Monitor + Blocco + Sfioro				
Taratura Regolatore Pas(bar)	Taratura MONITOR	Taratura ACCELERATORE	Taratura SFIORO	Taratura BLOCCO Max	Taratura BLOCCO Min
1<Pas>2.1	Pas x 1.1	Pas x 1.2	Pas x 1.3	Pas x 1.5	Pas - 0.3 bar
2.1<Pas>5	Pas x 1.1	Pas x 1.2	Pas x 1.3	Pas x 1.4	Pas - 0.5 bar
5<Pas>25	Pas x 1.05	Pas x 1.1	Pas x 1.15	Pas x 1.3	Pas - 3 bar
25<Pas>74	Pas x 1.03	Pas x 1.06	Pas x 1.15	Pas x 1.3	Pas - 5 bar

6.0 ANOMALIE E INTERVENTI

Di seguito evidenziamo alcune casistiche che potrebbero nel tempo, presentarsi sotto forma di disfunzioni di varia natura. Si tratta di fenomeni legati alle condizioni del gas oltre ovviamente al naturale invecchiamento e logoramento dei materiali.
Si rammenta che tutti gli interventi sulle apparecchiature, devono essere eseguiti da personale tecnicamente qualificato che disponga delle idonee conoscenze in materia. La manomissione delle apparecchiature da parte di personale non idoneo ci solleva da ogni e qualsiasi responsabilità.
Vi invitiamo pertanto di far qualificare il Vs. personale addetto alla manutenzione o ad avvalersi dei nostri centri di assistenza (CART) ufficialmente da noi autorizzati.

6.1 Tab. 10 REGOLATORE REFLUX 819/FO (FIG. 26, 27 e 28)

INCONVENIENTE	CAUSE POSSIBILI	APPARECCHIO	INTERVENTO
Anomalie di funzionamento	Alimentazione non adatta Membrana [10] usurata Molla [12] snervata o fuori piano Anello di guida logorato	Preriduttore R14/A/FO (Fig. 28)	Sostituire la molla [12] Sostituire Sostituire Sostituire
	Attrito pacchetto portamembrana Membrane usurate [16] Molla [22] snervata o fuori piano	Pilota 204/A/FO (Fig. 27)	Centrare il movimento foro pacchetto e albero Sostituire membrane Sostituire
	Anello [35] guida otturatore usurato Attrito fra otturatore e guida otturatore Guarnizione armata [7] fuori piano o usurata Attrito sullo stelo di bilanciamento Molla snervata o fuori piano Tarature regol. di serv. e monitor troppo vicine	Regolatore (Fig. 26)	Sostituire Controllare anelli di guida [51] [52] Sostituire Sostituire anello [36] Sostituire molla Distanziare le due tarature
Mancanza di tenuta Q=0	Anello [17] [18] danneggiato Anello [20] di guida danneggiato Guarnizione armata [9] danneggiata Membrana [10] rotta	Preriduttore R14/A/FO (Fig. 28)	Sostituire Sostituire Sostituire Sostituire membrana
	Otturatore [17] danneggiato	Pilota 204/A/FO (Fig. 27)	Sostituire

6.1 Tab. 10 REGOLATORE (FIG. 26, 27 e 28)

INCONVENIENTE	CAUSE POSSIBILI	APPARECCHIO	INTERVENTO
Mancanza di tenuta Q=0	Guarnizione armata [7] danneggiata Anello [35] guida otturatore danneggiato Presenza di ghiaccio tra guarnizione armata ed otturatore	Regolatore (Fig. 26)	Sostituire Sostituire Aumentare la temperatura ingresso gas al regolatore
Aumento di pressione con Q>0	Anello [20] di guida danneggiato Rottura membrana [10] Guarnizione armata [9] gonfiata Occlusione per sporcizia	Preriduttore R14/A (Fig. 28)	Sostituire Sostituire Sostituire Controllare grado di filtrazione
	Otturatore [17] danneggiato Otturatore [17] bloccato in posizione aperta Molla otturatore [21] snervata	Pilota 204/A/FO (Fig. 27)	Sostituire Controllare ed eventualmente pulire Sostituire
	Guarnizione armata [7] danneggiata Ghiaccio tra guarnizione armata e otturatore Sporco tra guarnizione armata e otturatore Otturatore bloccato Fissaggio membrana imperfetto Rottura membrana [50] Anello [35] guida otturatore danneggiato	Regolatore (Fig. 26)	Sostituire Aum. la tem. gas all'ingresso del regolatore Pulire e verificare la filtrazione del gas Pulire e verificare i movimenti Fissare Sostituire Sostituire
Diminuzione di pressione	Alimentazione troppo bassa Intasamento cartuccia filtro [13] Occlusione per gelo Occlusione per sporcizia Rottura tubo di alimentazione al pilota	Preriduttore R14/A/FO (Fig. 28)	Sostituire molla [12] Sostituire Aumentare la temp. ingresso preriduttore Controllare grado di filtrazione cartuccia [13] Riparare
	Rottura membrana [16] Rottura tubo di motorizzazione al riduttore	Pilota 204/A/F0 (Fig. 27)	Sostituire Riparare
	Otturatore bloccato Anello [36] di guida danneggiato Mancanza di pressione a monte	Regolatore (Fig. 26)	Pulire e verificare i movimenti Sostituire Controllare intasamento cartucce filtri linea

6.2 Tab. 11 MONITOR PM/819 (Fig. 29 e 30)

INCONVENIENTE	CAUSE POSSIBILI	APPARECCHIO	INTERVENTO
Aumento di pressione con Q>0	Anello [20] di guida danneggiato Rottura membrana [10]	Preriduttore R14/A (Fig. 30)	Sostituire Sostituire
	Otturatore [17] danneggiato Otturatore [17] bloccato in posizione aperta Molla otturatore [21] snervata	Pilota 204/A (Fig. 30)	Sostituire Controllare ed eventualmente pulire Sostituire
	Guarnizione armata [7] danneggiata Ghiaccio tra guarnizione armata e otturatore Sporco tra guarnizione armata e otturatore Otturatore bloccato Fissaggio membrana imperfetto Presa di impulso di valle sporca Occlusione di ugello di scarico camera pressostatica Anello [35] guida otturatore danneggiato	Regolatore (Fig. 29)	Sostituire Aum. la tem. gas all'ingresso del regolatore Pulire e verificare la filtrazione del gas Pulire e verificare i movimenti Fissare Pulire Pulire Sostituire
Diminuzione di pressione	Alimentazione troppo bassa Intasamento cartuccia filtro [13] Occlusione per gelo Occlusione per sporcizia Rottura membrana [10] Guarnizione armata [9] gonfiata Rottura tubo di alimentazione al pilota	Preriduttore R14/A (Fig. 30)	Sostituire molla [12] Sostituire Aumentare la temp. ingresso preriduttore Controllare grado di filtrazione cartuccia [13] Sostituire Sostituire Riparare
	Rottura membrana [16] Rottura tubo di motorizzazione al riduttore	Pilota 204/A (Fig. 30)	Sostituire Riparare
	Otturatore bloccato Rottura membrana [50] Anello [36] di guida danneggiato Rottura o mancata tenuta bulloncino ugello di scarico foro calibrato Mancanza di pressione a monte	Regolatore (Fig. 29)	Pulire e verificare i movimenti Sostituire Sostituire Riparare Controllare intasamento cartucce filtri linea

6.3 Tab. 12 BLOCCO SB/82 (FIG. 31)

INCONVENIENTE	CAUSE POSSIBILI	INTERVENTO
Non chiusura dell'otturatore di blocco	Rottura della membrana [4] della testata di misura	Cambiare membrana
Perdita dell'otturatore di blocco	Guarnizione dell'otturatore [40] deteriorata	Cambiare guarnizione
	Sede otturatore erosa o scalfita	Cambiare la sede
	Guarnizione by-pass(19) deteriorata	Cambiare guarnizione
Errata pressione di sgancio	Errata taratura molla di max e/o minima	Rifare la taratura agendo sulle ghiere
	Leverismi con attrito	Cambiare la scatola contenente l'intero complesso
Non si riesce a riarmare	Persistenza della causa che ha provocato a valle l'aumento o la diminuzione di pressione	Far cadere o aumentare la pressione di valle
	Leverismi rotti o scheggiati	Cambiare la scatola standard contenente il complesso esterno al regolatore

NB. Se la valvola di blocco è intervenuta, prima di qualsiasi operazione chiudere le valvole di ingresso e di uscita (**V1** e **V2**) della linea e scaricare la pressione.
Rimuovere le cause che hanno determinato l'intervento prima della sua riattivazione.

In caso di anomalia di funzionamento non disponendo di personale qualificato per lo specifico intervento, chiamare il ns. centro di assistenza a Voi più vicino. Per informazioni rivolgersi al nostro servizio SATRI presso lo stabilimento di Arcugnano (VI).

7.0 MANUTENZIONE

7.1 GENERALITÀ

Le operazioni di conduzione, verifica e manutenzione dovranno essere effettuate in conformità alle regolamentazioni vigenti in materia, nel luogo di installazione dell'apparecchiatura (tipologia e frequenza). Prima di effettuare qualsiasi intervento è importante accertarsi che il regolatore sia stato intercettato a monte e a valle e che sia stata scaricata la pressione nei tratti di condotta tra il regolatore e le valvole di sezionamento. Gli interventi di manutenzione sono strettamente legati alla qualità del gas trasportato (impurità, umidità, gasolina, sostanze corrosive) e alla efficienza della filtrazione.
E' pertanto sempre consigliabile una manutenzione preventiva la cui periodicità, se non stabilita da regolamentazioni già in vigore, dovrebbe essere stabilita in relazione:
- alla qualità del gas trasportato;
- allo stato di pulizia e di conservazione delle tubazioni a monte del regolatore: in genere, per esempio, dopo il primo avviamento degli impianti, si richiedono più frequenti manutenzioni per il precario stato di pulizia interna delle tubazioni;
- al livello di affidabilità richiesto all'impianto di riduzione.

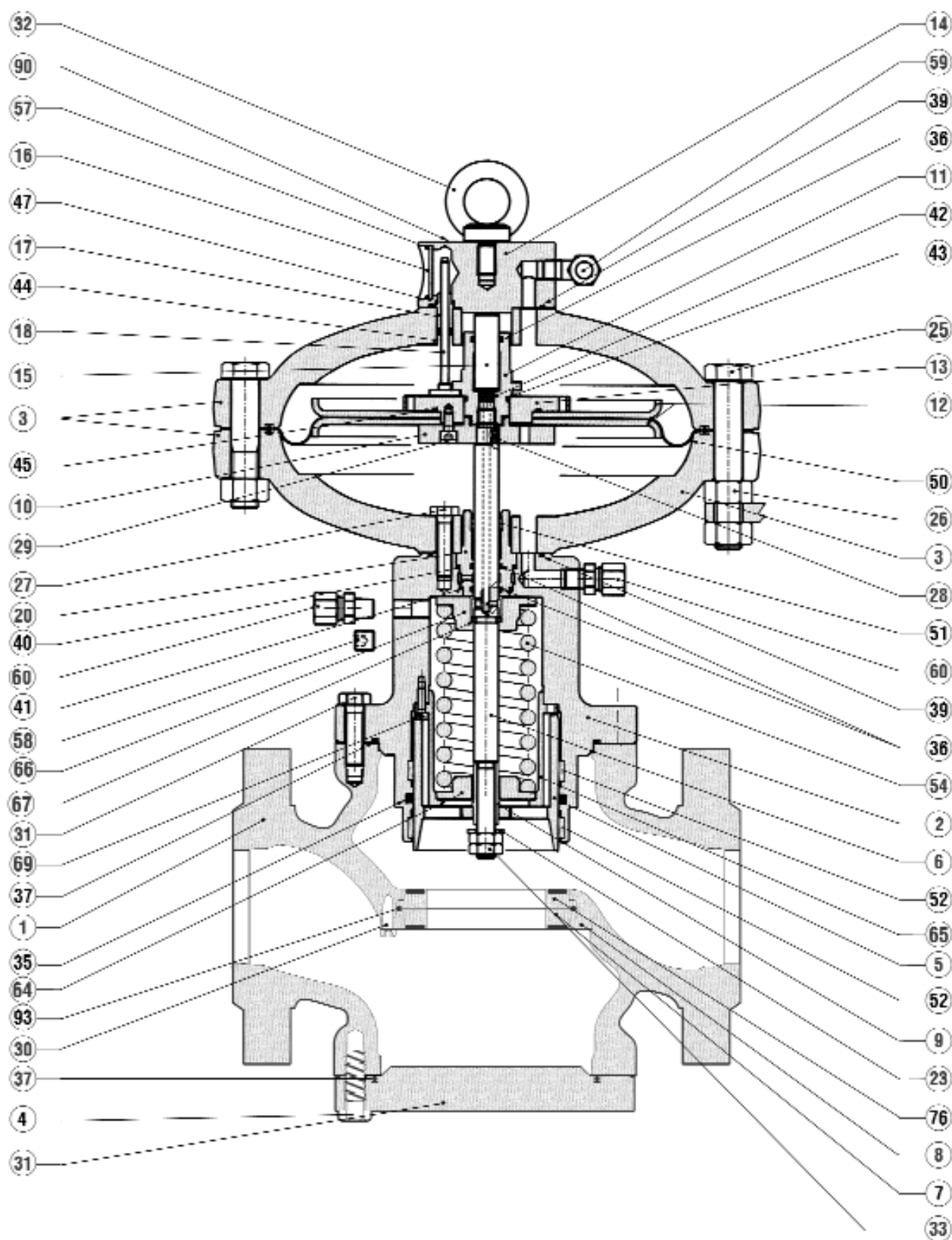
Prima di iniziare le operazioni di smontaggio delle apparecchiature è opportuno accertarsi di:
- Disporre di una serie di ricambi consigliati. I ricambi dovranno essere originali **Fiorentini** tenendo presente che i particolari più importanti quali le membrane, vengono marchiati
- Disporre di una serie di chiavi di cui alle tabelle 17 e 18.

Per una corretta manutenzione i pezzi di ricambio consigliati sono inequivocabilmente identificati con dei cartellini indicanti:

- Il numero di disegno d'assieme SR dell'apparecchiatura in cui sono utilizzabili,
- La posizione riportata nel disegno d'assieme SR dell'apparecchiatura.

N.B. L'impiego di pezzi di ricambio non originali ci solleva da ogni responsabilità.

Qualora si provveda con Vs. personale abilitato a detta manutenzione, consigliamo di apporre dei segni di riferimento, prima di smontarli, sui particolari che possono presentare problemi di orientamento o di posizionamento reciproco nella fase di rimontaggio.
Ricordiamo infine che gli anelli o-ring e i particolari meccanici di scorrimento (steli, ecc...) devono essere lubrificati, prima di rimontarli, con uno **strato sottile** di grasso al silicone. Prima di procedere alla rimessa in servizio, la tenuta esterna dell'apparecchiatura dovrà essere verificata ad una pressione adeguata atta a garantire l'assenza di perdite esterne. La tenuta interna dei dispositivi di blocco e dei monitor, quando vengono utilizzati come accessori di sicurezza secondo PED deve essere verificata ad una pressione adeguata atta a garantire la tenuta interna alla pressione massima di esercizio prevista. Tali verifiche sono essenziali ai fini di assicurare l'impiego sicuro alle condizioni di esercizio previste; devono comunque essere conformi alle regolamentazioni nazionali in vigore.

7.2 PROCEDURA DI MANUTENZIONE DEL REGOLATORE REFLUX 819/FO

DN: 2" - 3"
Fig. 26

PILOTA 204/A/FO - 205/A/FO

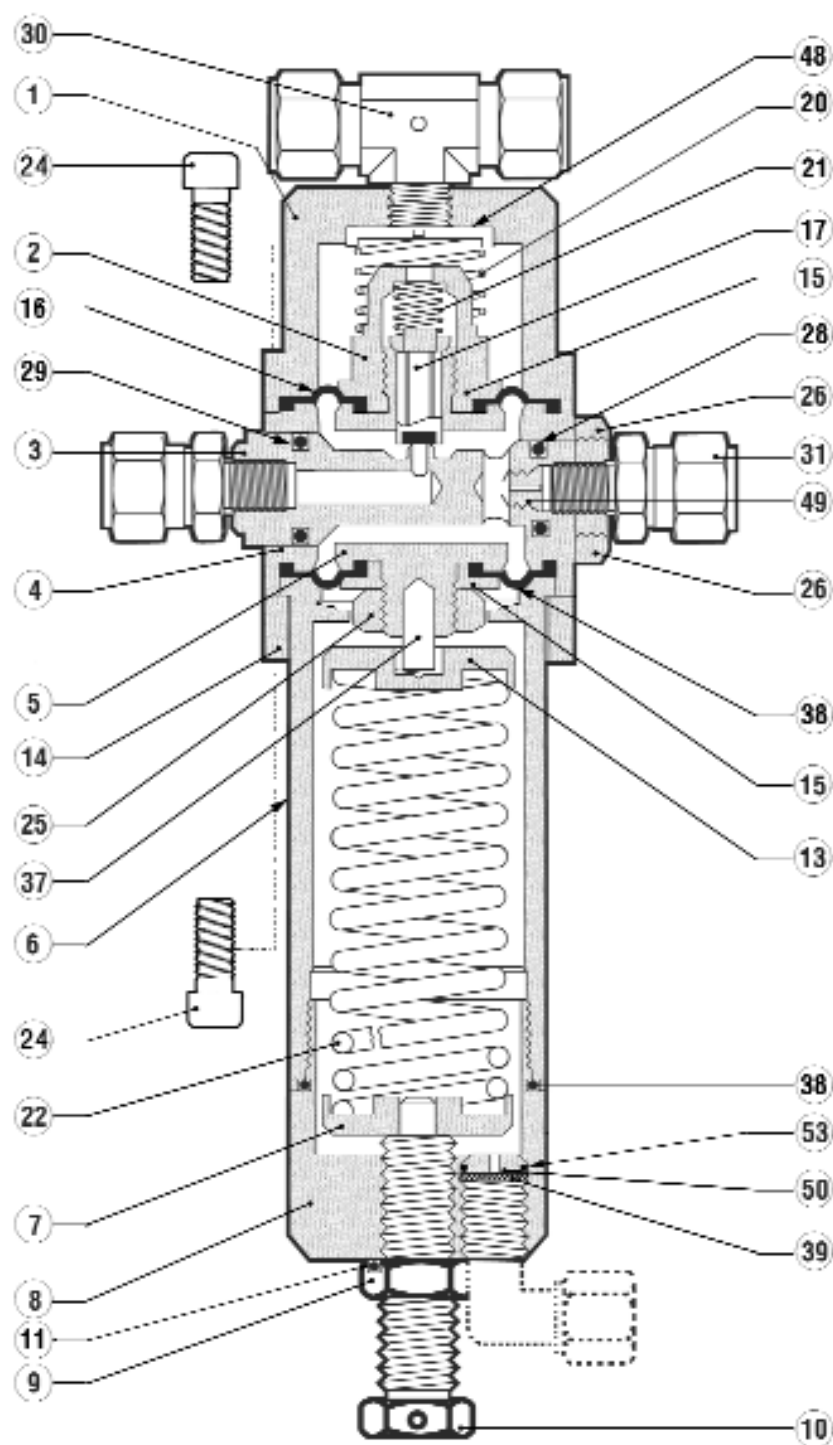



Fig. 27

PRERIDUTTORE R14/A/FO

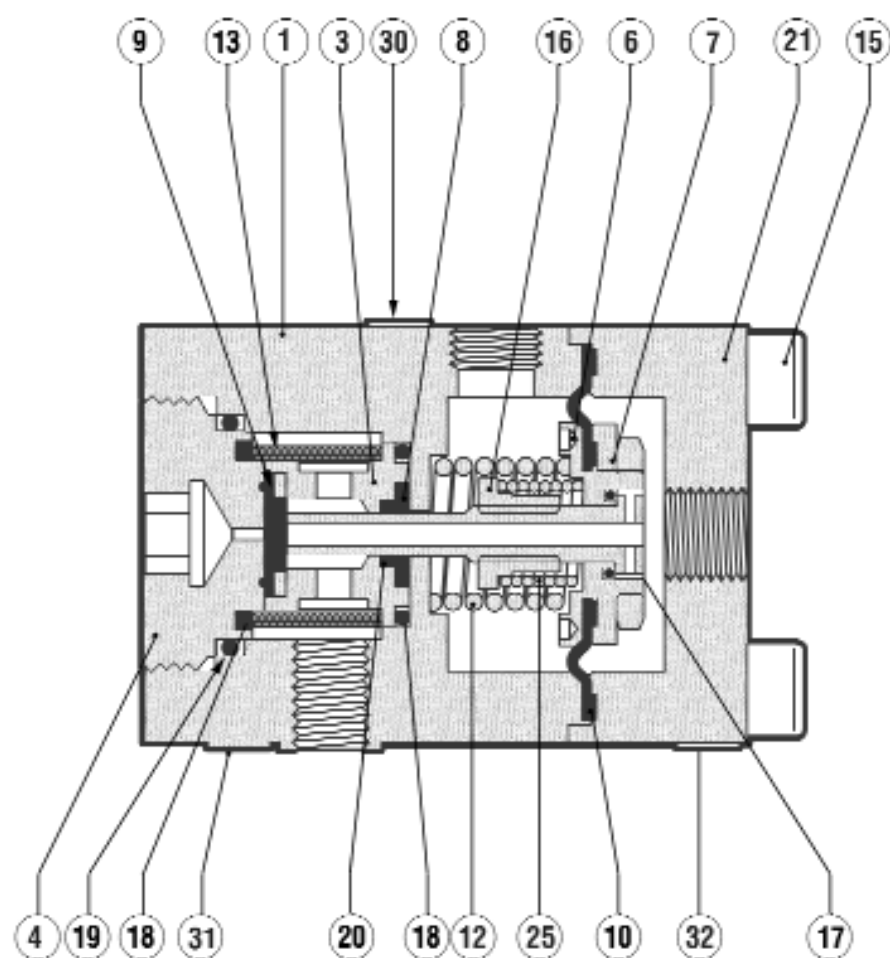



Fig. 28

Procedura per lo smontaggio, sostituzione completa delle parti di ricambio e rimontaggio del regolatore di pressione REFLUX 819/FO con pilota 204/A /FO + R14/A /FO (MANUTENZIONE PREVENTIVA PROGRAMMATA)

OPERAZIONI PRELIMINARI

A. Rendere il regolatore in sicurezza;

B. Assicurarsi che la pressione a monte e a valle dello stesso sia pari a 0.

OPERAZIONI INIZIALI

1) Scollegare tutte le prese di alimentazione e impulso del pilota e del regolatore svitando i raccordi a tenuta conica.

2) Allentare il dado di fissaggio della staffa di sostegno del pilota al regolatore.

3) Togliere dal regolatore il complesso pilota 204/A/FO+ R14/FO.

SMONTAGGIO
(Le posizioni si riferiscono alla fig.26)

4) Allentare le viti di fissaggio pos.(25).
5) Togliere il coperchio superiore pos.(3) con mezzi appropriati agendo sul golfare pos.(32).
6) Allentare le viti di fissaggio pos.(27).
7) Separare il coperchio superiore pos.(3) dalla flangia superiore pos.(14).
8) Togliere dalla flangia superiore pos.(14) il guida asta indicatore di corsa pos.(17).
9) Tenendo fermo il complesso portamembrana con la chiave a compasso, svitare e togliere il guida stelo di bilanciamento pos.(11).
10) Separare il pistoncino di bilanciamento pos.(15) dal guida stelo di bilanciamento pos.(11).
11) Togliere il complesso portamembrana.
12) Allentare le viti di fissaggio pos.(29) del complesso portamembrana.
13) Separare i dischi protezione pos.(12), dalla membrana pos.(50).
14) Allentare le viti di fissaggio pos.(27).
15) Separare il coperchio inferiore pos.(3) dal guida otturatore pos.(2).
16) Togliere il guida stelo pos.(20).
17) Controllare e pulire tutte le parti metalliche smontate.
18) **Sostituire tutti i componenti facenti parte del kit ricambi.**

RIMONTAGGIO REGOLATORE
GRUPPO SERVOMOTORE

Ricordando che gli anelli o-ring e i particolari meccanici di scorrimento (steli, ecc...) devono essere leggermente lubrificati, prima di rimontarli, con un sottile strato di grasso al silicone, mentre quelli statici necessitano di grasso per rendere gli stessi più teneri ma principalmente per essere trattenuti nelle cave:

19) Rimontare il guida stelo pos. (20).
20) Rimontare il coperchio inferiore pos. (3) sul guida otturatore pos. (2) ricordando di far combaciare il foro di trasmissione impulso di valle.
21) Rimontare e fissare le viti pos. (27) .
22) Rimontare e fissare le viti del complesso portamembrana ricordando di far combaciare il foro per l'ugello di travaso.
23) Rimontare il complesso portamembrana sulla testata.
24) Rimontare il pistoncino di bilanciamento pos. (15) sul guida stelo di bilanciamento pos. (11).
25) Avvitare e fissare il guida stelo di bilanciamento pos. (11) sullo stelo tenendo fermo il complesso portamembrana.
26) Rimontare sulla flangia superiore pos. (14) il guida asta indicatore di corsa pos. (17) .
27) Riassemblare il coperchio superiore pos. (3) e la flangia superiore pos. (14) fissando le viti pos. (27).
28) Rimontare in posizione appropriata (possibilmente non sopra il foro di travaso) l'asta indicatrice di corsa pos. (18)
29) Con mezzi appropriati agendo sul golfare pos. (32) rimontare il coperchio superiore pos. (3) dopo aver controllato il buon posizionamento della membrana rispetto al coperchio inferiore.
30) Rimontare e fissare le viti pos. (25).

SMONTAGGIO REGOLATORE
GRUPPO RIDUZIONE

31) Allentare le viti di fissaggio pos. (31).
32) Togliere il gruppo di riduzione dal corpo principale pos. (1).
33) Scaricare completamente la molla pos. (54) svitando il dado di bloccaggio pos. (9) .
34) Togliere l'otturatore pos. (5) , il distanziale pos. (22) e la molla pos. (54) dal guida otturatore pos. (2) .
33) Allentare i dadi di bloccaggio pos. (33) dell'otturatore pos. (5) dallo stelo pos. (6) e togliere l'otturatore (5) dal guida otturatore pos. (2) .
34) Scaricare completamente la molla pos. (54) svitando il dado di bloccaggio pos. (9) .
35) Allentare le viti di fissaggio pos. (31) della flangia inferiore cieca pos. (4) .
36) Togliere la flangia inferiore cieca pos. (4) .
37) Allentare le viti di fissaggio pos. (30) dell'anello di bloccaggio pos. (8) delle guarnizioni armate pos. (7) .
38) Togliere l'anello di bloccaggio pos. (8) e le guarnizioni armate pos. (7) .
39) Controllare e pulire l'interno del corpo del regolatore.
40) Controllare attentamente il buono stato della sede dell'otturatore pos. (5) .
41) **Sostituire tutti i componenti facenti parte del kit ricambi.**

RIMONTAGGIO REGOLATORE
GRUPPO RIDUZIONE

Ricordando che gli anelli o-ring e i particolari meccanici di scorrimento (steli, ecc...) devono essere leggermente lubrificati, prima di rimontarli, con un sottile strato di grasso al silicone, mentre quelli statici necessitano di grasso per rendere gli stessi più teneri ma principalmente per essere trattenuti nelle cave:

42) Rimontare le guarnizioni armate pos. (7), l'anello di bloccaggio pos. (8) e fissare le viti pos. (30) dell'anello stesso.
43) Rimontare la flangia inferiore cieca pos. (4) e fissare le viti pos. (31).
44) Rimontare la molla pos. (54), il distanziale pos. (22) e l'otturatore pos. (5) sullo stelo pos. (6) avvitando a fondo il dado di bloccaggio pos. (9).
44) Rimontare la molla pos. (54), avvitando a fondo il dado di bloccaggio pos. (9) e fissare l'otturatore pos. (5) allo stelo pos. (6) bloccando i dadi pos. (33).
45) Rimontare il gruppo di riduzione sul corpo principale e fissare le viti pos. (31).

SMONTAGGIO GRUPPO PILOTAGGIO

46) Scollegare le prese di collegamento fra il pilota 204/A/FO e il preriduttore R14/A/FO svitando i raccordi a tenuta conica.

SMONTAGGIO PILOTA 204/A/FO (Fig. 27)

47) Allentare il dado di bloccaggio pos. (9).
48) Allentare, agendo in senso antiorario, la vite di regolazione pos. (10) fino alla sua completa corsa.
49) Togliere il tappo pilota pos. (8).
50) Togliere dal pilota il supporto molla pos. (7), la molla pos. (22), e il supporto molla pos. (13).
51) Allentare le viti pos. (24) e togliere il manicotto pos. (6) e la staffa pilota pos. (14).
52) Svitare il dado di bloccaggio pos. (25) dal supporto membrana pos. (5) e togliere il disco protezione pos. (15) e la membrana inferiore pos. (16).
53) Allentare le viti pos. (24) e togliere il coperchio pilota pos. (1) unitamente alla molla pos. (20).
54) Svitare il dado pilota pos. (2) e togliere lo stesso unitamente alla molla pos. (21), l'otturatore pilota pos. (17), il disco protezione pos. (15) e la membrana superiore pos. (16).
55) Svitare il dado di bloccaggio della sede valvola pos. (25).
56) Togliere dal corpo pilota pos. (4) l'alberino della sede valvola pos. (3) unitamente al supporto membrana pos. (5).
57) Pulire e controllare attentamente il buono stato della sede valvola pos. (3).
58) **Sostituire tutti i componenti facenti parte del kit ricambi.**

RIMONTAGGIO PILOTA 204/A/FO

59) Rimontare sul corpo pilota pos. (4) l'alberino della sede valvola pos. (3) interponendo il supporto membrana pos. (5) .
60) Avvitare e stringere il dado pos. (25).
61) Rimontare sul supporto membrana pos. (5) la membrana inferiore pos. (16), il disco protezione pos. (15) ed avvitare il dado di bloccaggio pilota pos. (25) .
62) Inserire l'otturatore pilota pos. (17), la molla pos. (21), la membrana superiore pos. (16) e il disco di protezione pos. (15).
63) Avvvitare il dado pilota pos. (2).
64) Controllare e centrare il supporto membrana pos. (5) .
65) Rimontare la molla pos. (20) e il coperchio pilota pos. (1) e fissare le viti pos. (24) .
66) Rimontare sul corpo pilota pos. (4) il manicotto pos. (6) e la staffa pilota pos. (14) e fissare avvitando le viti pos. (24) .
67) Posizionare il supporto molla pos. (13) , la molla pos. (22) , il supporto molla pos. (7) e fissare il tappo pilota pos. (8) .

SMONTAGGIO PRERIDUTTORE R14/A/FO

68) Togliere dal corpo preriduttore pos. (1) il coperchio pos. (2), allentando le viti pos. (15) .
69) Togliere il complesso membrana-otturatore e la molla pos. (12) .
70) Scorporare il complesso membrana pos. (10) otturatore pos. (5) svitando il dado di bloccaggio pos. (16) .
71) Svitare il tappo preriduttore pos. (4) .
72) Togliere dal corpo preriduttore pos. (1) il tappo preriduttore pos. (4), la guarnizione armata pos. (9), il filtro pos. (13), il guida otturatore pos. (3) e (8) e l'anello di guida pos. (8) .
73) Pulire e controllare attentamente il buono stato dell'otturatore pos. (5) .
74) **Sostituire tutti i componenti facenti parte del kit ricambi.**

RIMONTAGGIO PRERIDUTTORE R14/A/FO (Fig.28)

75) Rimontare il complesso guida albero-filtro.
76) Avvitare il tappo preriduttore pos. (4).
77) Riassemblare il complesso membrana-otturatore.
78) Rimontare la molla e il complesso membrana-otturatore e fissare il coperchio pos. (2) fissando le viti pos. (15)

RIMONTAGGIO GRUPPO DI PILOTAGGIO

79) Ricollegare le prese di collegamento fra il pilota 204/A/FO e il preriduttore R14/A/FO avvitando i raccordi a tenuta conica.

OPERAZIONI FINALI

80) Rimontare il complesso pilota 204/A/FO + R14/A/FO sul regolatore.
81) Stringere il dado di fissaggio della staffa di sostegno del pilota al regolatore.
82) Ricollegare tutte le prese di alimentazione e impulso del pilota e del regolatore, avvitando i raccordi a tenuta conica.

7.3 PROCEDURA DI MANUTENZIONE DEL MONITOR PM/819

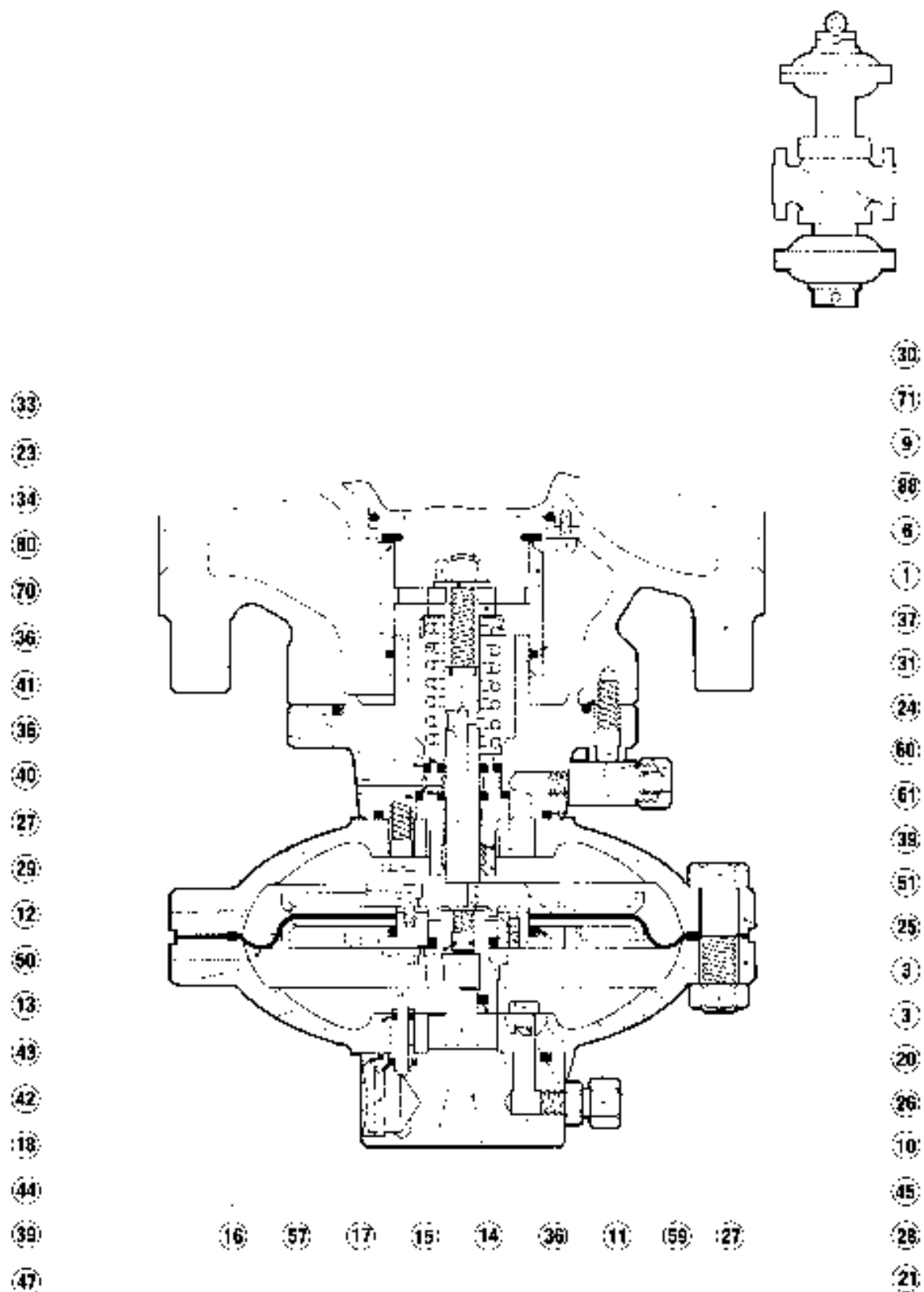



Fig. 29

VARIANTI

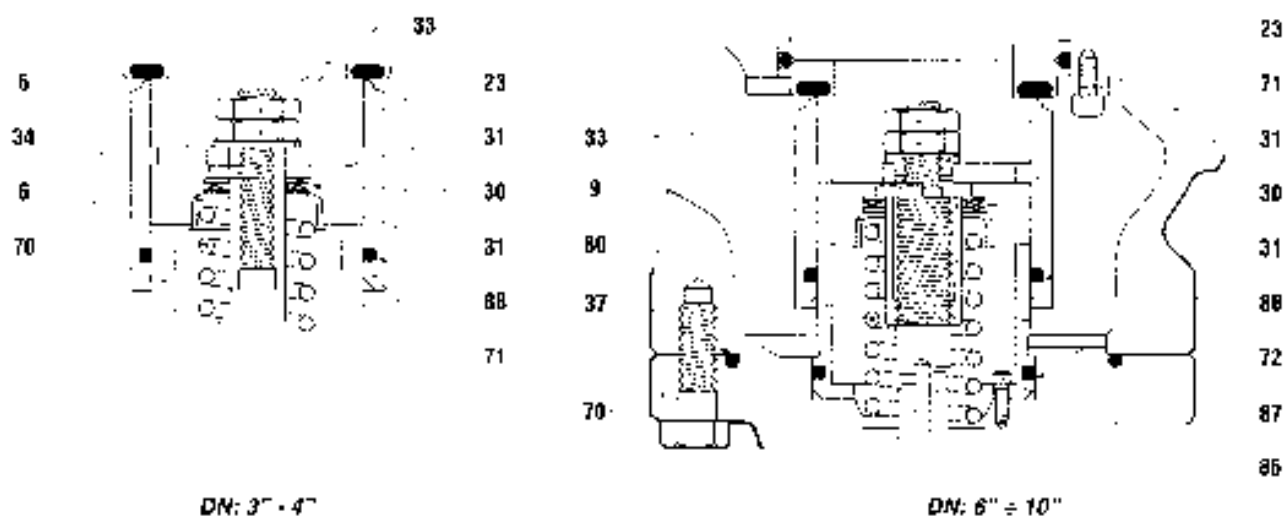



Fig. 29/A

PILOTA 204/A + R14/A

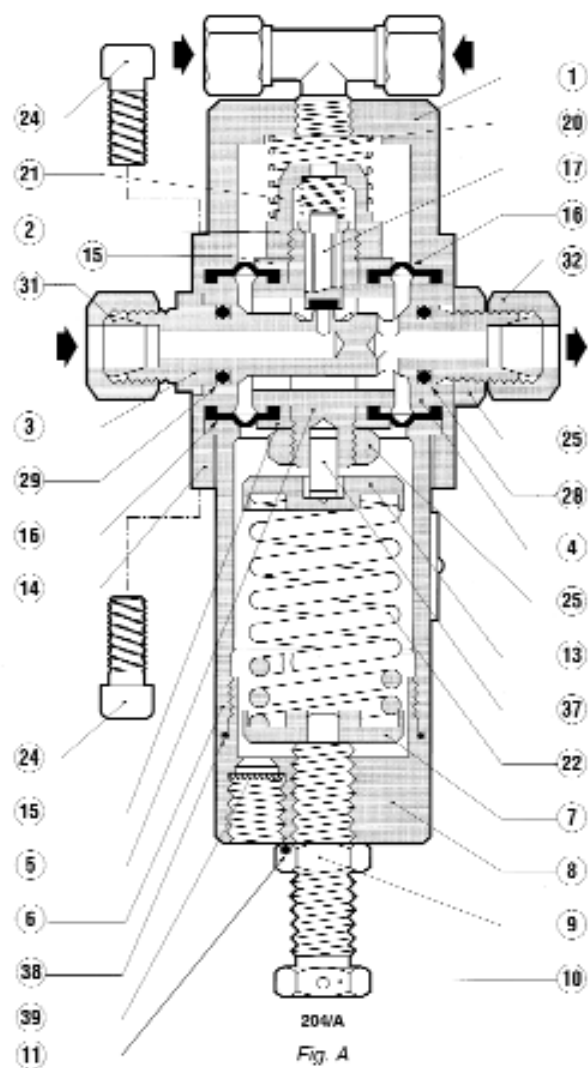
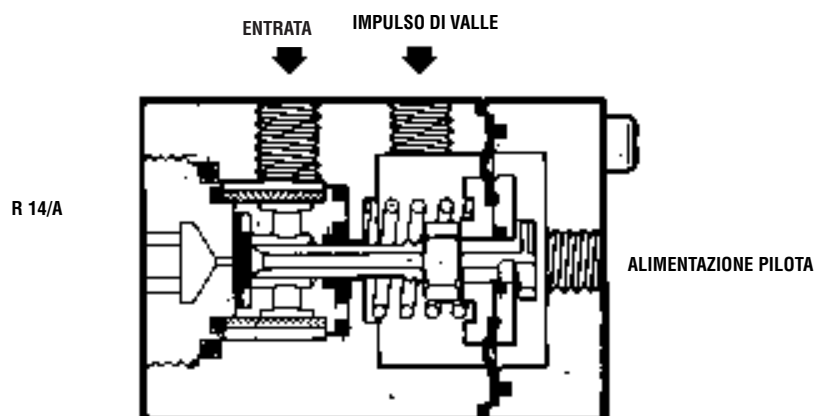



Fig. 30

MONITOR PM/819 (FIG. 29)

1) Scollegare i tubi di collegamento tra il regolatore e il monitor ed i rispettivi gruppi piloti, e tra questi ultimi e le prese di pressione di valle.
2) Togliere le viti 88 che fissano il gruppo riduzione del monitor al corpo, assicurandosi di poter sostenere il peso del gruppo riduzione stesso. Nello sfilare il gruppo dal corpo, si dovrà prestare la massima attenzione a non provocare ammaccature al bordo di tenuta dell'otturatore 71.
3) Coricare il gruppo riduzione su un fianco.
4) Allentare il dado di bloccaggio pos. 33 dell'otturatore pos. 71 allo stelo pos. 6 e togliere l'otturatore pos. 71 del guida otturatore pos. 70 .
5) Scaricare completamente la molla pos. 80 svitando il dado di bloccaggio pos. 9.
6) Togliere le viti 25 e i dadi 26 della testata di comando.
7) Sollevare il coperchio superiore 3 con la flangia 14 e il guida asta indicatrice 17. Per separare i tre particolari svitare le viti 27.
8) Separare i particolari 11 e 13 sfruttando le facce piane ricavate sul guida pistone 11 e i fori praticati sul disco 13.
9) Sollevare l'insieme costituito dalla membrana 50 e dai dischi 10, 12 e 13; smontare la membrana 50 togliendo le viti 23.
10) Sfilare lo stelo 6 dal lato del coperchio.
11) Smontare il coperchio inferiore 3 togliendo le viti 27, e sfilare il guida stelo 20.

Nella fase di rimontaggio è necessario osservare alcune precauzioni:

- il coperchio inferiore 3 va fissato sul guida otturatore 2 in modo tale da far combaciare il foro di passaggio della pressione di motorizzazione con quello analogo sul guida otturatore stesso;
- nel montaggio del gruppo costituito dalla membrana 50 e dai dischi di protezione, verificare che il foro dell'augello sul disco 13 sia allineato al foro sul disco 10; controllare inoltre che il forellino sull'ugello 21 sia libero da sporco o da corpi estranei;
- l'insieme del coperchio superiore 3 con la flangia 14 e l'asta indicatrice 18 va montato assicurandosi che il piattello dell'asta indicatrice sia correttamente inserito tra il disco 13 e il guida pistone 11, e che non ostruisca il foro sul disco 13; il tutto va orientato in modo che l'oblò indicatore di corsa risulti ben visibile;
- prima di fissare il dado di bloccaggio 9 verificare che la molla 80 sia bene alloggiata nell'apposita battuta di centraggio sul guida otturatore 70.

SMONTAGGIO GRUPPO PILOTAGGIO

1) Scollegare le prese di collegamento fra il pilota 204/A e il preriduttore R14/A svitando i raccordi a tenuta conica.

SMONTAGGIO PILOTA 204/A (FIG. 30)

2) Allentare il dado di bloccaggio pos. (9) .
3) Allentare, agendo in senso antiorario, la vite di regolazione pos. (10) fino alla sua completa corsa.
4) Toglier il tappo pilota pos. (8) .
5) Togliere dal pilota il supporto molla pos.(7) la molla pos.(22), e il supporto molla pos.(13) .
6) Allentare le viti pos.(24) e togliere il manicotto pos. (6) e la staffa pilota pos. (14).
7) Svitare il dado di bloccaggio pos.(24) dal supporto membrana pos. (5) e togliere il disco protezione pos. (15) e la membrana inferiore pos. (16).
8) Allentare le viti pos. (24) e togliere il coperchio pilota pos. (1) unitamente alla molla pos.(20).
9) Svitare il dado pilota pos. (2) e togliere lo stesso unitamente alla molla pos. (21), l'otturatore pilota pos. (17) , il disco protezione pos.(15) e la membrana superiore pos. (16) .
10) Svitare il dado di bloccaggio della sede valvola pos.(25).
11) Togliere dal corpo pilota pos. (4) l'alberino della sede valvola pos. (3) unitamente al supporto membrana pos. (5) .
12) Pulire e controllare attentamente il buono stato della sede valvola pos.(3).
13) **Sostituire tutti i componenti facenti parte del kit ricambi.**

RIONTAGGIO PILOTA 204/A

14) Rimontare sul corpo pilota pos. (4) l'alberino della sede valvola pos.(3) interponendo il supporto membrana pos. (5) .
15) Avvitare e stringere il dado pos.(25).
16) Rimontare sul supporto membrana pos.(5) la membrana inferiore pos.(16), il disco protezione pos. (15) ed avvitare il dado di bloccaggio pilota pos.(25) .
17) Inserire l'otturatore pilota pos.(17) la molla pos.(21), la membrana superiore pos.(16) e il disco di protezione pos.(15).
18) Avvvitare il dado pilota pos.(2).
19) Controllare e centrare il supporto membrana pos.(5) .
20) Rimontare la molla pos.(20) e il coperchio pilota pos.(1) e fissare le viti pos.(24) .
21) Rimontare sul corpo pilota pos.(4) il manicotto pos.(6) e la staffa pilota pos.(14) e fissare avvitando le viti pos.(24).
22) Posizionare il supporto molla pos. (13) , la molla pos. (22) , il supporto molla pos. (7) e fissare il tappo pilota pos. (8).

SMONTAGGIO PRERIDUTTORE R14/A

23) Togliere dal corpo preriduttore pos. (1) il coperchio pos. (2), allentando le viti pos. (15) .
24) Togliere il complesso membrana-otturatore e la molla pos. (12).
25) Scorporare il complesso membrana pos. (10) otturatore pos. (5) svitando il dado di bloccaggio pos. (16) .
26) Svitare il tappo preriduttore pos. (4).
27) Togliere dal corpo preriduttore pos. (1) il tappo preriduttore pos. (4), la guarnizione armata pos. (9), il filtro pos. (13), il guida otturatore pos. (3) e (8) e l'anello di guida pos. (8) .
28) Pulire e controllare attentamente il buono stato dell'otturatore pos. (5).
29) **Sostituire tutti i componenti facenti parte del kit ricambi.**

RIMONTAGGIO PRERIDUTTORE R14/A

30) Rimontare il complesso guida albero-filtro.
31) Avvitare il tappo preriduttore pos. (4).
32) Riassemblare il complesso membrana-otturatore.
33) Rimontare la molla e il complesso membrana-otturatore e fissare il coperchio pos. (2) fissando le viti pos. (15)

RIMONTAGGIO GRUPPO DI PILOTAGGIO

34) Ricollegare le prese di collegamento fra il pilota 204/A e il preriduttore R14/A avvitando i raccordi a tenuta conica.

7.4 PROCEDURA DI MANUTENZIONE DEL SILENZIATORE DB/819

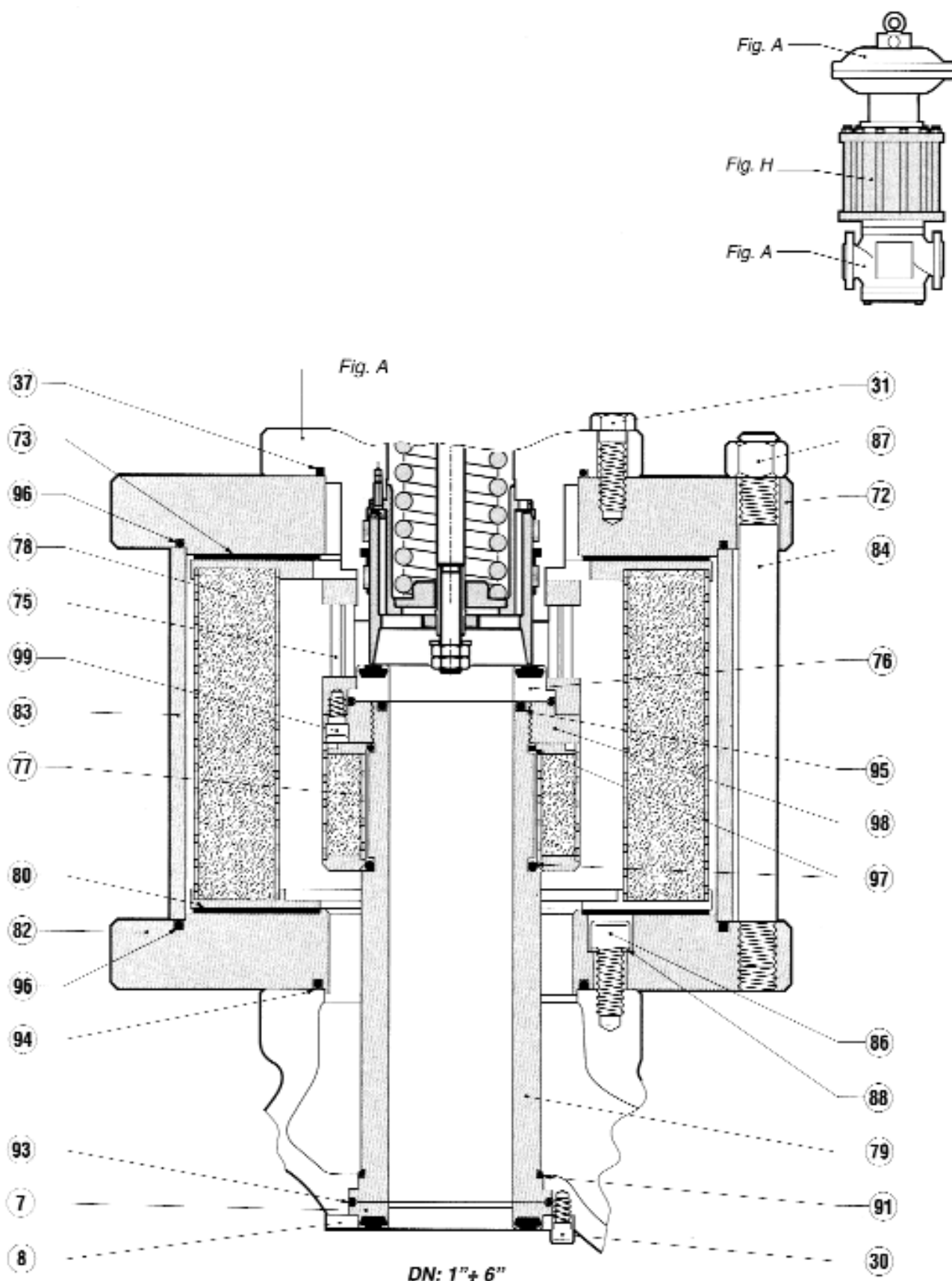



Fig. 31

SILENZIATORE DB/819 (FIG. 31)

1) Allentare e togliere le viti pos. (31) e scorporare la testata di motorizzazione dal corpo principale.
2) Svitare i dadi pos. (87) e sollevare la flangia pos. (72) .
3) Togliere dal manicotto pos. (79) il completo griglia (75), la guarnizione armata pos. (7) e la ghiera di fissaggio pos. (98) .
4) Scorporare la griglia pos. (75) dalla guarnizione armata pos. (7) , allentando le viti pos. (99) .
5) Togliere dal manicotto pos. (79) il cestello interno pos. (77) .
6) Togliere il cestello esterno pos. (78) con le sue guarnizioni pos. (73) e (80) .
7) Togliere il fasciame pos. (83).
8) Allentare le viti pos. (86) e togliere la flangia inferiore del silenziatore pos. (82) .

Si ricorda che le rondelle pos. (88) , una volta smontate, non sono più in grado di garantire la tenuta, e dovranno pertanto essere sostituite da nuove rondelle.

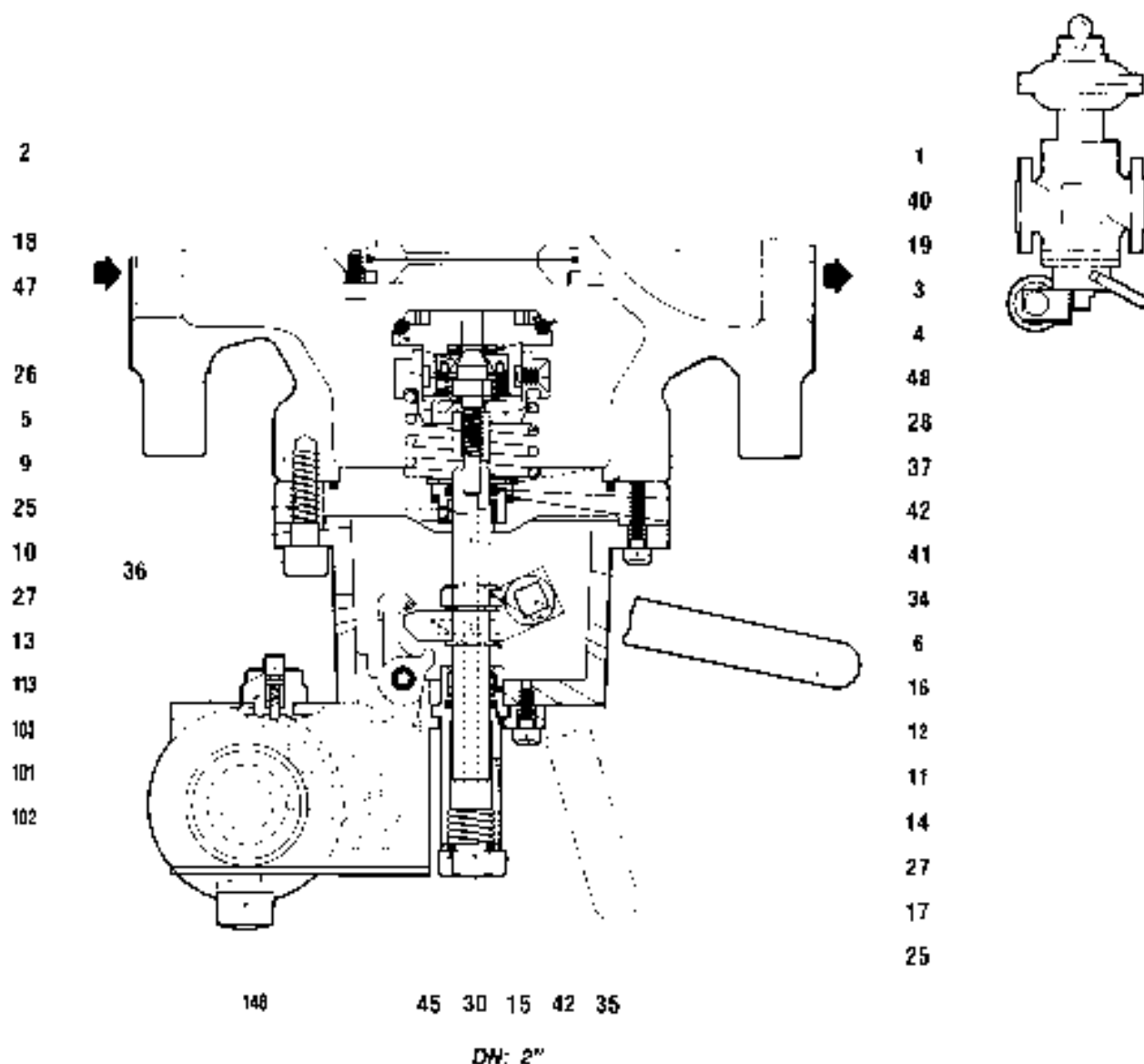
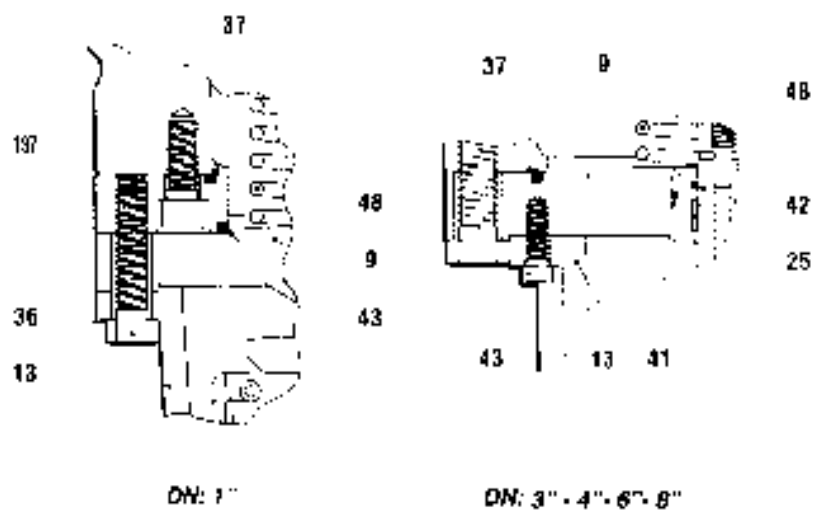
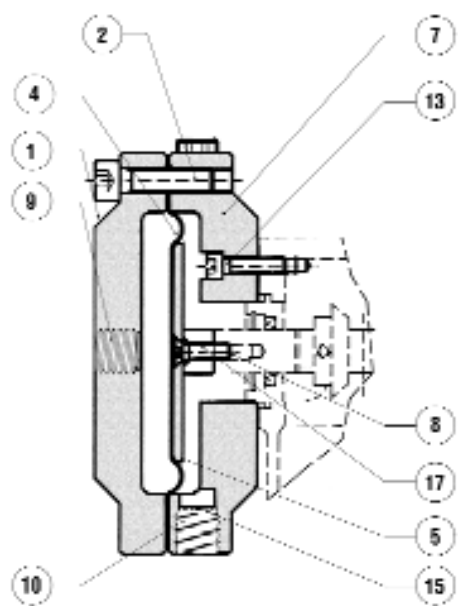
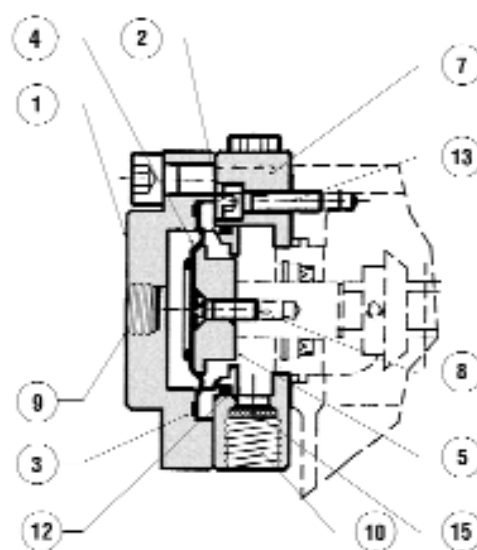
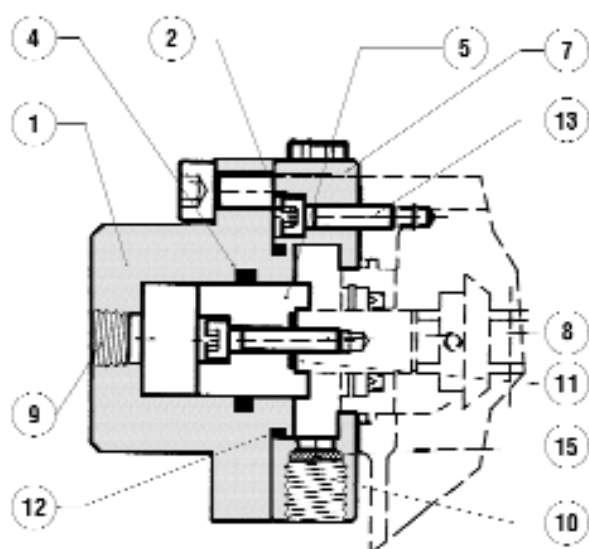
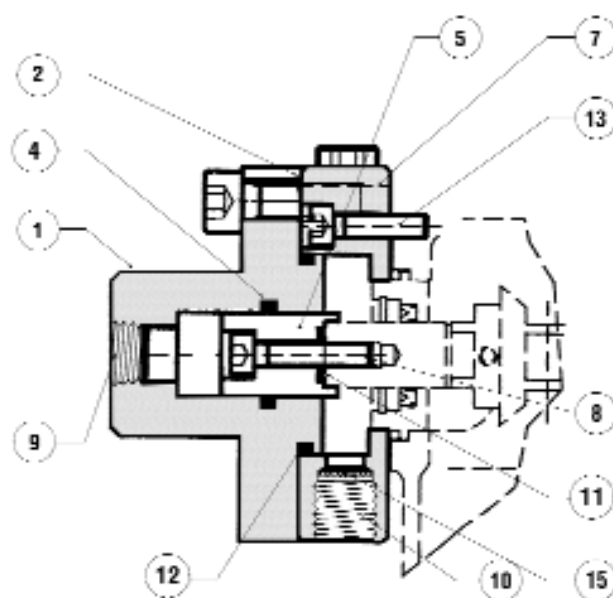
Nel rimontare il cestello esterno pos. (78) assicurarsi che il suo supporto di diametro minore interno sia rivolto verso la flangia pos. (82) .

TESTATE DI COMANDO

MOD. 102 -106

MOD. 103 -106

MOD. 104 -107

MOD. 105-108 - 109

Fig. 32

VALVOLA DI BLOCCO SB/82 (FIG. 31 e 32)

1) Accertarsi che il blocco sia in posizione di chiusura.
2) Scollegare il tubo di collegamento tra la presa di pressione di valle e la testata del pressostato del blocco.
3) Allentare le viti di fissaggio pos. (36) in modo da scaricare parzialmente la molla pos. (48) ; prima di toglierle completamente assicurarsi di poter sostenere adeguatamente il dispositivo di blocco.
4) Togliere le viti e separare il dispositivo di blocco dal corpo pos. (9).
5) Caricare il dispositivo di blocco su un fianco.
6) Svitare le viti pos. (3) e togliere l'otturatore pos. (2) e la molla pos. (47) .
7) Dall'otturatore pos. (2) svitare la ghiera pos. (1) e la ghiera pos. (18) .
8) Tenendo fermo l'albero pos. (6) allentare la vite pos. (26) .
9) Togliere la ghiera pos. (4) e la molla pos. (48) .
10) Togliere l'anello elastico pos. (28) e il guida albero pos. (10).
11) Dal dispositivo pressostatico allentare le viti pos. (2) e togliere il coperchio pos. (1).

Sostituire tutti i componenti facenti parte del kit ricambi.

RIMONTAGGIO

12) Sul dispositivo pressostatico montare il coperchio pos. (1) e fissare le vite pos. (2) .
13) Rimontare il guida albero pos. (10) e fissare con l'anello elastico pos. (28) .
14) Rimontare la molla pos. (48) e la ghiera pos. (4) e fissare la vite pos. (26) .
15) Rimontare sull'otturatore pos. (2) le ghiere pos. (1) e pos. (18) .
16) Rimontare la molla pos. (47) e l'otturatore pos. (2) fissando le viti pos. (3) .
17) Riassemblare il dispositivo di blocco al corpo pos. (9) e fissare le viti pos. (36).
18) Ripristinare il collegamento tra la presa di pressione di valle e la testata del pressostato del blocco.

8.0 OPERAZIONI FINALI

8.1 CONTROLLO TENUTE E TARATURE

1) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione posta a monte del regolatore e controllare mediante soluzione schiumogena o similare:
   - la tenuta delle superfici esterne del regolatore e del pilota;
   - la tenuta delle superfici interne del regolatore e del pilota;
   - la tenuta delle raccorderie.
2) Aprire a valle del regolatore un rubinetto di sfiato in grado di creare una piccola portata di gas.
3) Avvitare la vite di regolazione pos. (10) del pilota fino al valore di lavoro desiderato.
4) Chiudere il rubinetto di sfiato all'atmosfera.

8.2 MESSA IN SERVIZIO

1) Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione a valle del regolatore.
2) A invaso della rete ottenuto verificare l'esatta taratura del regolatore con l'esigenza di portata della rete stessa.
3) Bloccare la vite di registro del pilota mediante il dado di bloccaggio.

Tab. 13 CHIAVI PER LA MANUTENZIONE DEI REGOLATORI DI PRESSIONE REFLUX 819 CON PILOTA 204/A/FO E R14/A/FO

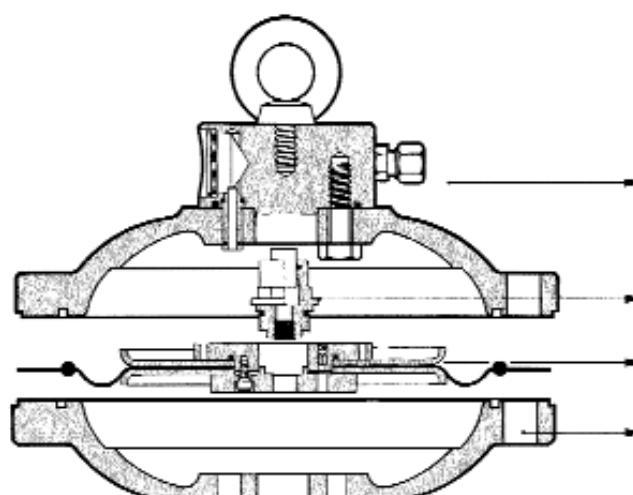
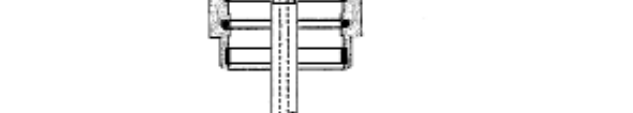
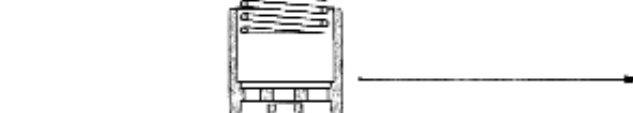
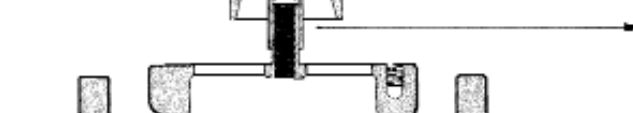
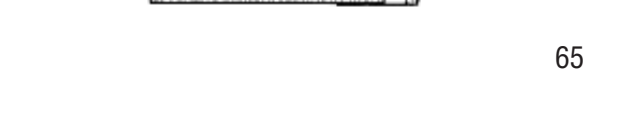
REFLUX 819/FO

Tipo	DN	1”	2”	3”	4”	6”	8”	10”
A	Ch.	13-15-17 19-24-30	13-15-17 19-24-30	13-15-17 19-24-27 30	13-15-17 19-24-27 30	13-15-17 19-24-30 32-41	13-15-17 19-24-30 32-41	13-15-17 19-24-32 46-50
B	L.	300						
C	ø	4						
D	Ch.					27-41	27-41	30-55
E	Ch.	3-12	3-12	3-12	3-12	3-12	3-12	3-12
F	Ch.	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6
G	Ch.	17-20	17-20	17-19-22	17-19-22	22	22	
L	Cod.	7999099						

REFLUX 819/FO+PM/819

Tipo	DN	1”	2”	3”	4”	6”	8”	10”
A	Ch.	13-15-17 19-24-30	13-15-17 19-24-30	13-15-17 19-24-27 30	13-15-17 19-24-27 30	13-15-17 19-24-30 32-41	13-15-17 19-24-30 32-41	13-15-17 19-24-32 46-50
B	L.	300						
C	ø	4						
D	Ch.					27-41	27-41	30-55
E	Ch.	3-12	3-12	3-12	3-12	3-12	3-12	3-12
F	Ch.	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6
G	Ch.	17-20	17-20	17-19-22	17-19-22	22	22	
L	Cod.	7999099						

Tab. 14 CHIAVI PER LA MANUTENZIONE DEI REGOLATORI DI PRESSIONE REFLUX 819/FO CON PILOTA 204/A/FO E R14/A/FO

REFLUX 819/FO+DB/819

Tipo	DN	1”	2”	3”	4”	6”	8”	10”
A	Ch.	13-15-17 19-22-24 30	13-15-17 19-24-27 30	13-15-17 19-24-27 30	13-15-17 19-24-27 30	13-15-17 19-24-30 32-41	13-15-17 19-24-30 32-36-41	13-15-17 19-24-32 46-50
B	L.	300						
C	ø	4						
D	Ch.					27-41	27-41	30-55
E	Ch.	3-12	3-12	3-12	3-12	3-12	3-12	3-12
F	Ch.	5-6-8	5-6-10	5-6-10	5-6-14	5-6-17	5-6-17	5-6-17
G	Ch.	17-20	17-20	17-19-22	17-19-22	22	22	
L	Cod.	7999099						
O	Cod.	7999031	7999033	7999035	7999036	7999037	7999038	7999041

REFLUX 819/FO+SB/82

Tipo	DN	1”	2”	3”	4”	6”	8”	10”
A	Ch.	8-13-14-15 17-19-24-27 30-32	8-13-14-15 17-19-24-27 30-32	8-13-14-15 17-19-24 30-32	8-13-14-15 17-19-24-27 30-32	8-13-14-15 17-19-24-27 30-32-41	8-13-14-15 17-19-24-27 30-32-41	8-13-14-15 17-19-24-27 32-46-50
B	L.	300						
C	ø	4						
D	Ch.	10-15-24	10-15-24	10-15-24	10-15-24	10-15-24-27-41	10-15-24-27-41	10-15-24-30-55
E	Ch.	2-3-4-5-8-12	2-3-4-5-10-12	2-3-12	2-3-4-5-12	2-3-4-5-12	2-3-4-5-12	2-3-4-5-12
F	Ch.	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6	5-6
G	Ch.	17-20	17-20	17-19-22	17-19-22	22	22	
L	Cod.	7999099						
M	ø	19 ÷ 60						
N	Cod.	7999019						

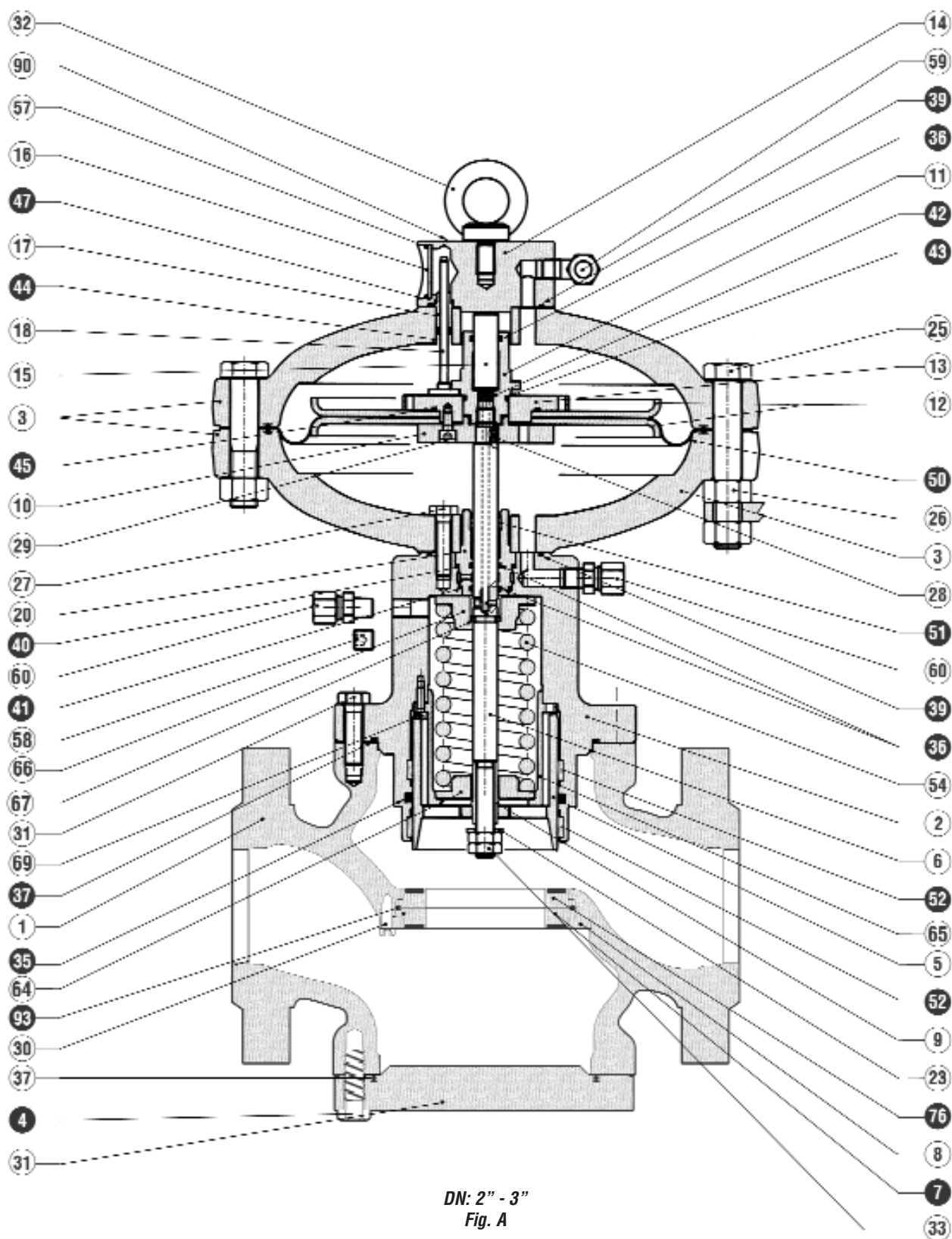
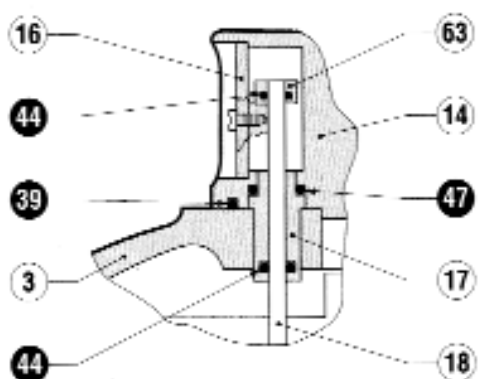
9.0 PESO DEI COMPONENTI

9.1 Tab. 13 PESO DEI COMPONENTI IN KG.

DN	1”	2”	3”	4”	6”	8”	10”
	11,100	11,100	21,900	21,900	59,300	59,300	124,500
	0,250	0,250	0,350	0,350	0,825	0,825	1,560
	2,700	2,700	4,100	4,100	11,500	11,500	44,000
	9	9	19,900	19,900	54	54	114
	0,250	0,250	0,250	0,250	0,600	0,600	0,930
	2,300	4,900	8,500	14,900	32	50	112
	0,150	0,200	0,300	0,350	1,100	1,100	2
	0,100	0,250	0,300	0,700	0,900	0,900	1,950
	0,200	0,700	1,100	3,500	8,900	15,100	26
	0,100	0,100	0,050	0,050	0,420	0,420	0,890
	9,400	20,500	37	66	148	234	385
	0,100	0,200	0,450	0,750	0,950	1,850	2,900
	0,100	0,200	0,450	0,750	0,950	1,850	2,900
	0,100	0,150	0,320	0,500	0,900	1,200	1,500
	1,300	3	5,700	10,400	19,700	35	78

10.0 LISTA DEI RICAMBI CONSIGLIATI

REGOLATORE DI PRESSIONE REFLUX 819/FO

DN: 2" - 3"
Fig. A

VARIANTI

VARIANTE
DN: 6" ÷ 10"

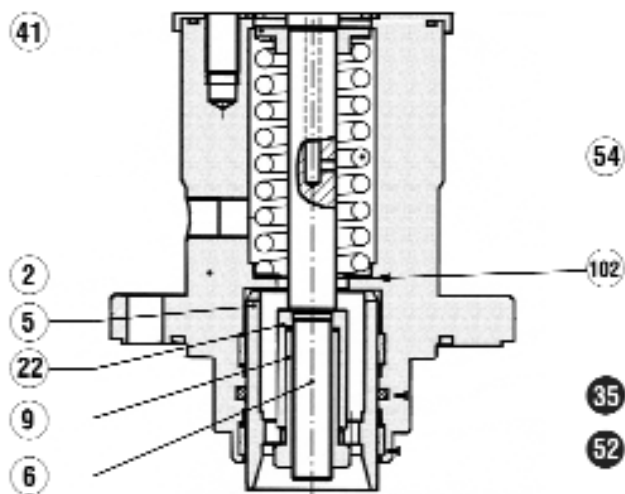
Fig. B

VARIANTE
DN: 1"

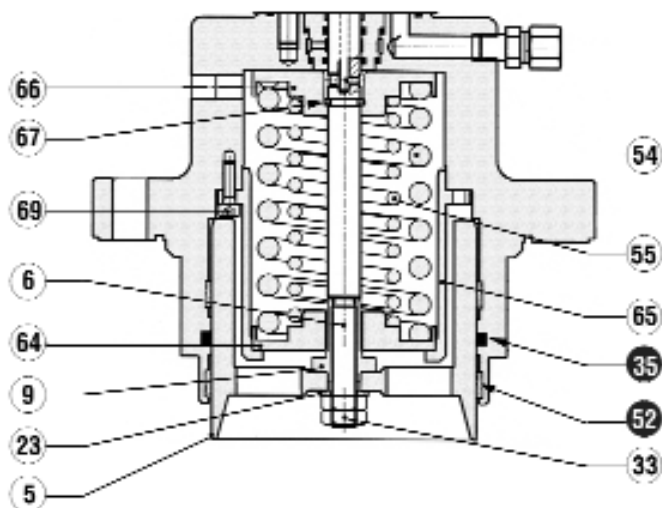
Fig. C

VARIANTE
DN: 4"

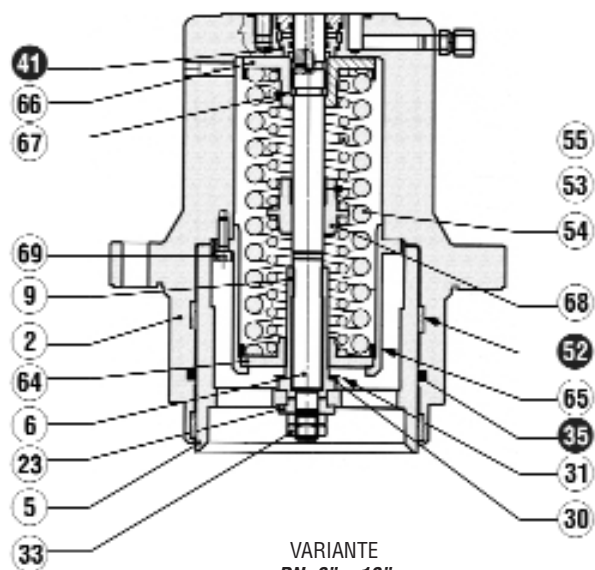
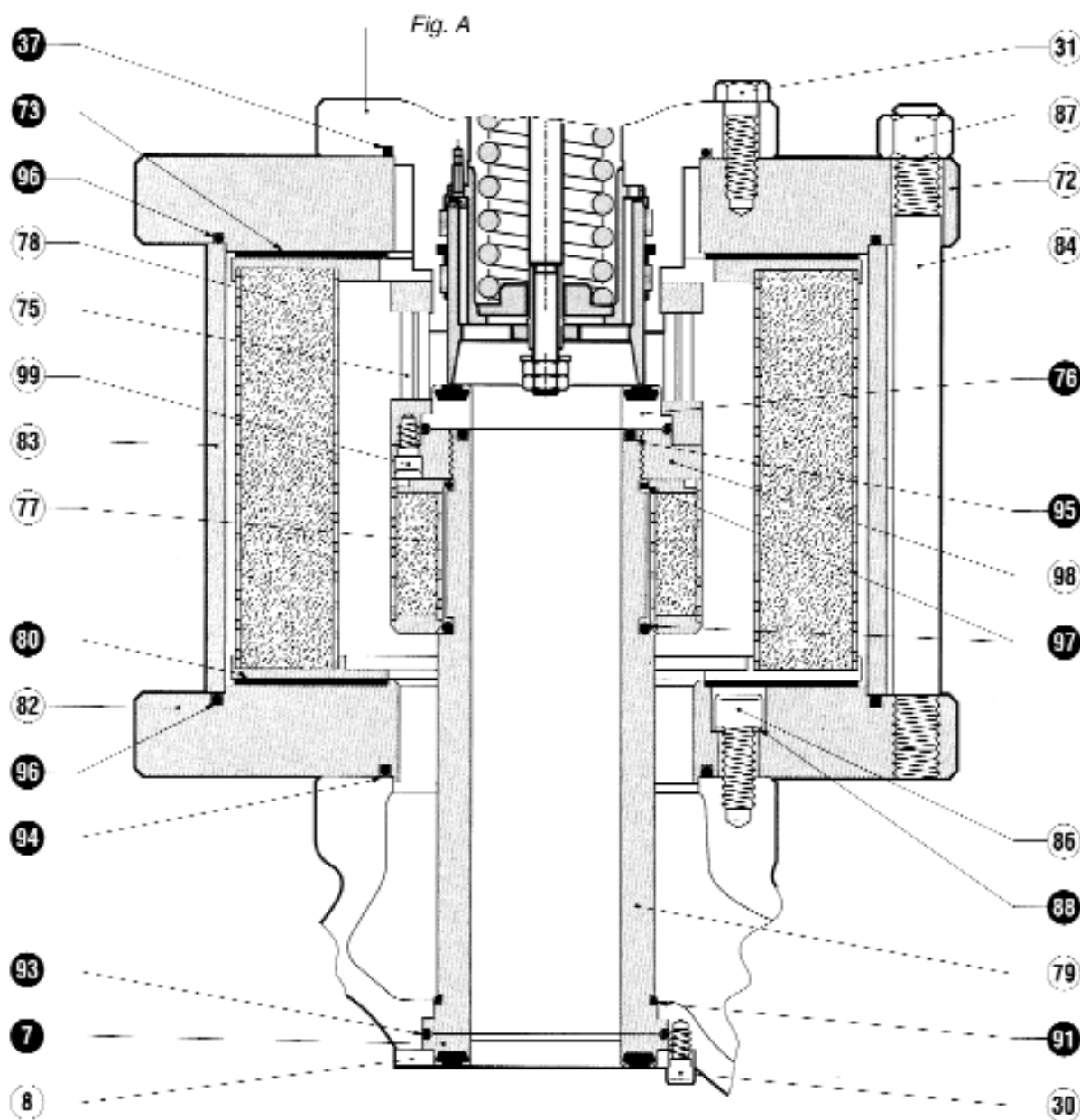
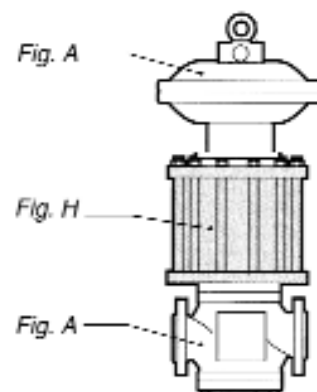
Fig. D

VARIANTE
DN: 6" ÷ 10"

Fig. E

REFLUX 819/FO

POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI DN 1” ÷ 4”	6”	8”	10”
7	Guarnizione armata	1	1	1	1
35	O. Ring	1	1	1	1
36	O. Ring	3	3	3	3
37	O. Ring	2	2	2	2
39	O. Ring	2	2	2	2
40	O. Ring	1	1	1	1
41	O. Ring	1	1	1	1
42	O. Ring	1	1	1	1
43	O. Ring	1	1	1	1
44	O. Ring	1	2	2	2
45	O. Ring	1	1	1	-
47	O. Ring	1	1	1	1
50	Membrana	1	1	1	1
51	Anello di guida	1	1	1	1
52	Anello di guida	2	2	2	2
76	Guarnizione armata	1	1	1	1
93	O. Ring	1	1	1	1

REGOLATORE DI PRESSIONE REFLUX 819/FO + DB/819

DN: 1" ÷ 6"
Fig. H

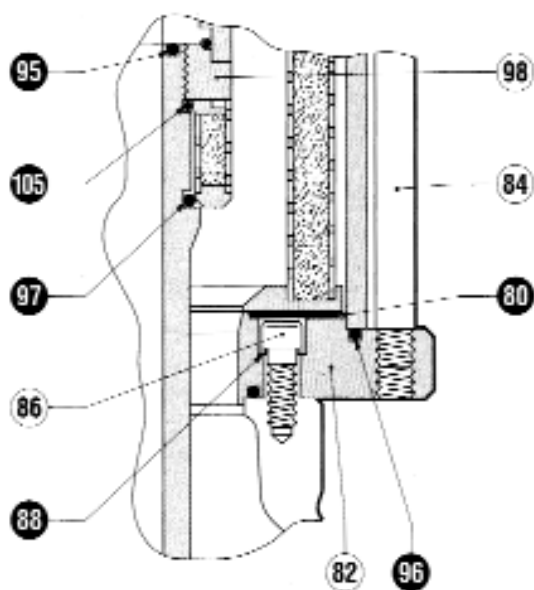
VARIANTI

VARIANTE
DN: 8”

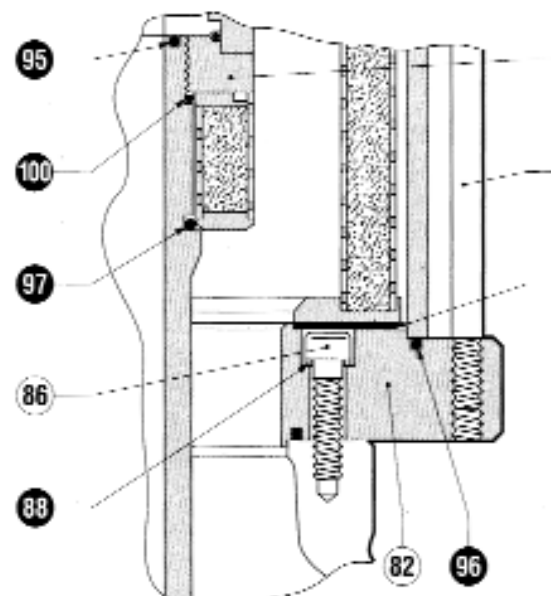
Fig. G

VARIANTE
DN: 10”

Fig. H

N. PEZZI

	POS.	**DESCRIZIONE**	**DN** 1” ÷ 4”	6”	8”	10”
...+DB/819	**73**	Guarnizione gomma	1	1	1	1
	80	Guarnizione gomma	1	1	1	1
	91	O. Ring	1	-	-	-
	93	O. Ring	1	1	1	1
	94	O. Ring	1	1	1	1
	95	O. Ring	1	1	1	1
	96	O. Ring	2	2	2	2
	97	O. Ring	2	2	1	1
	100	O. Ring	-	-	-	1
	105	O. Ring	-	-	1	-
	88	Guarnizione metallica	vedi			

DB 819 DN	**N. PEZZI**
1” - 2”	8
3” - 4” - 6”	12
8”	16

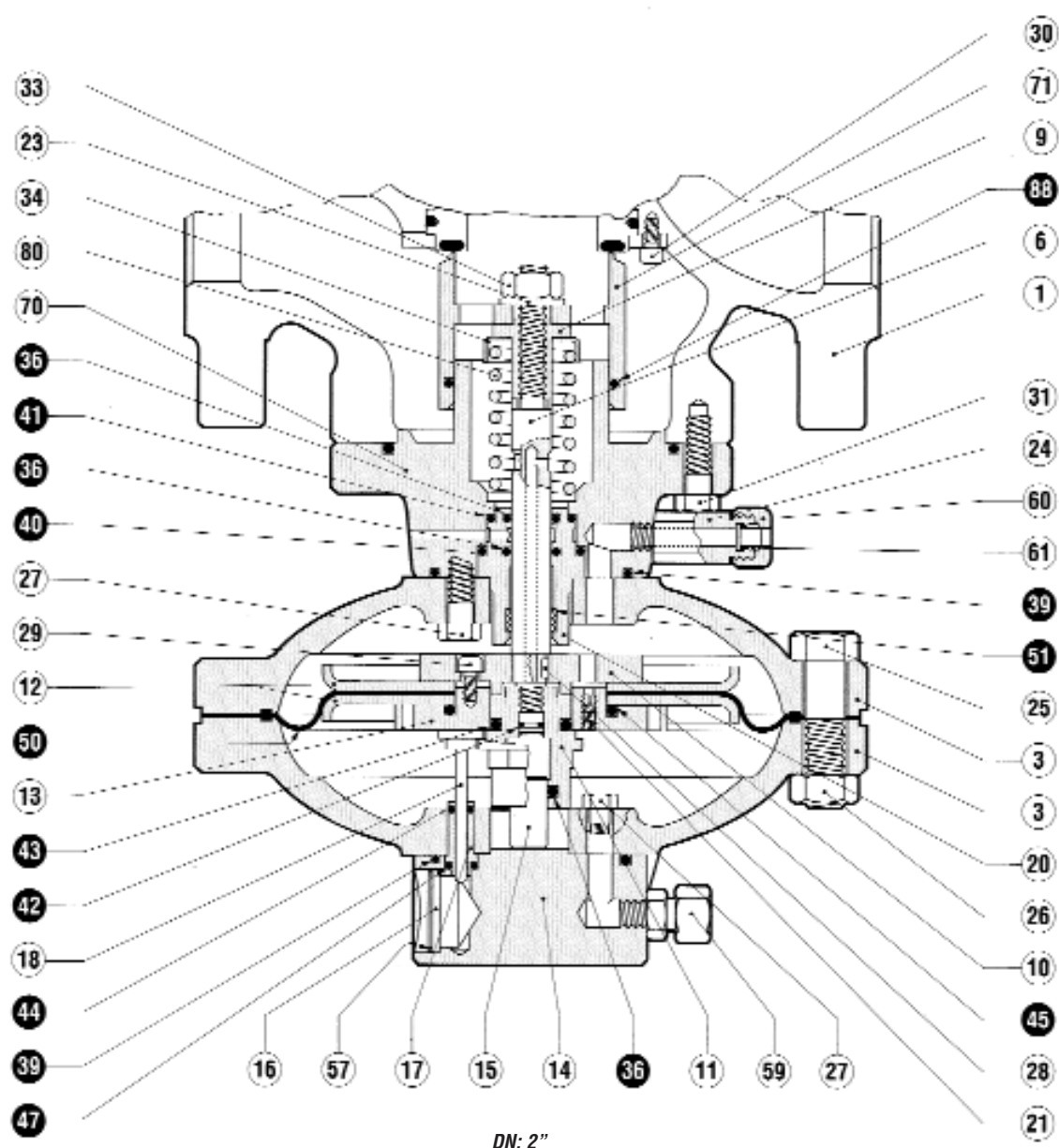
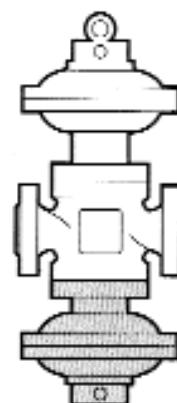
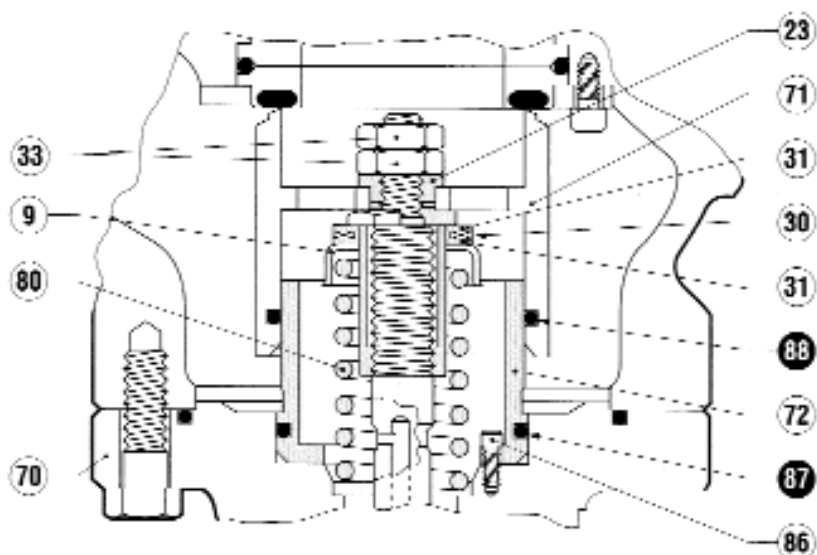
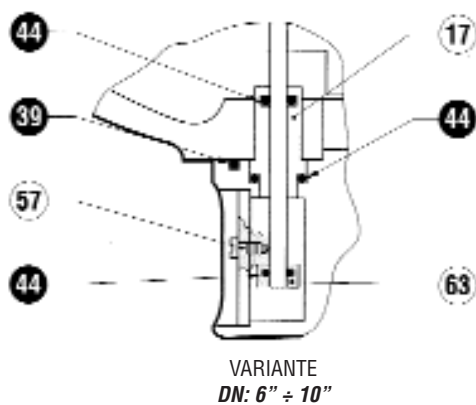
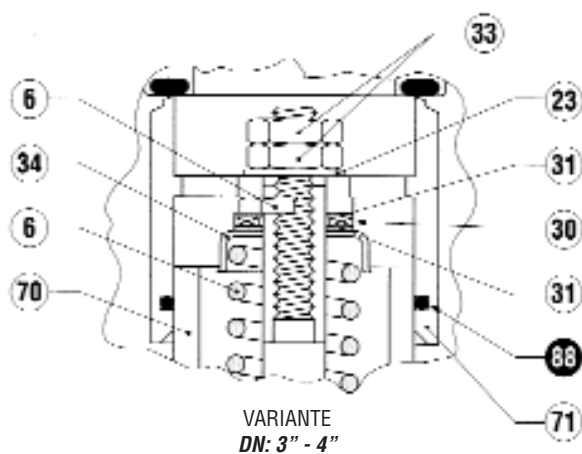
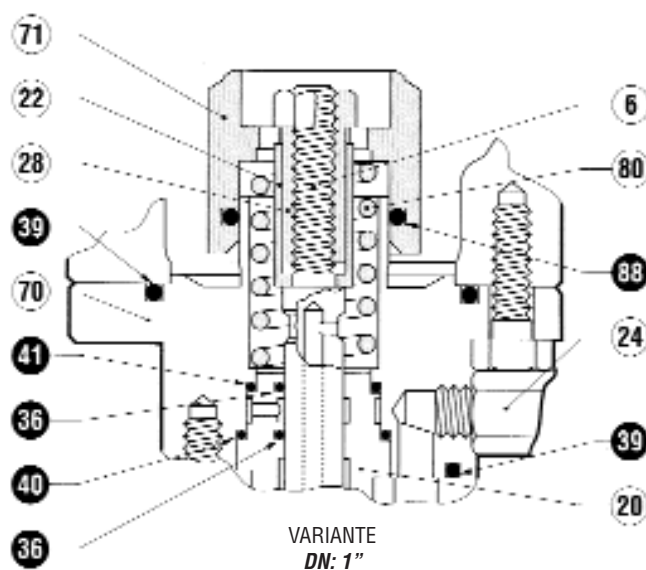
MONITOR PM/819

DN: 2"

VARIANTI

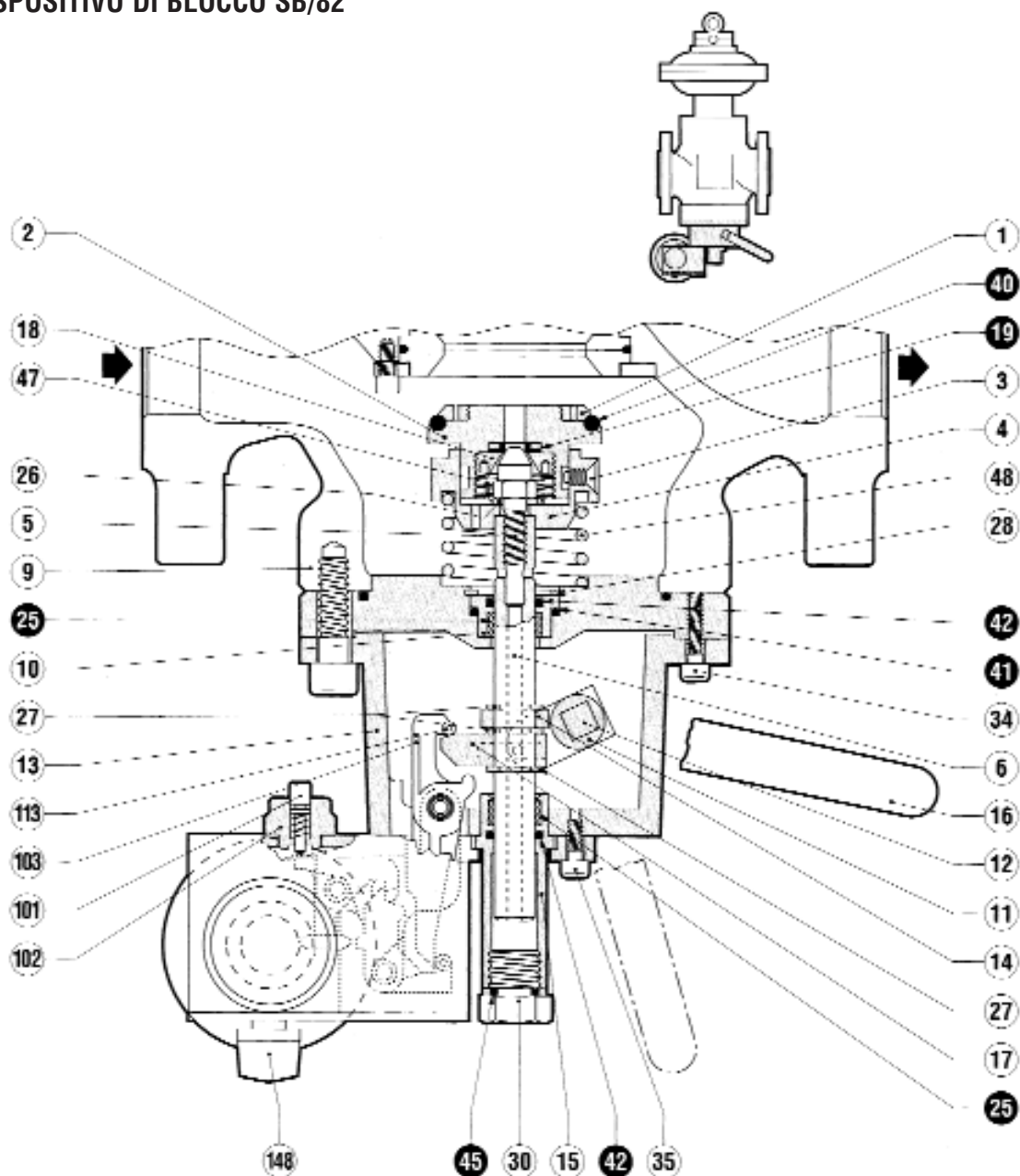
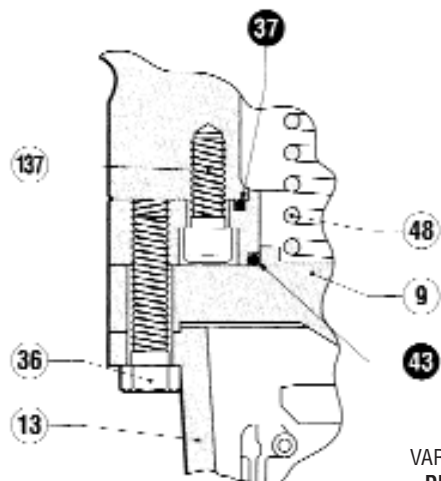
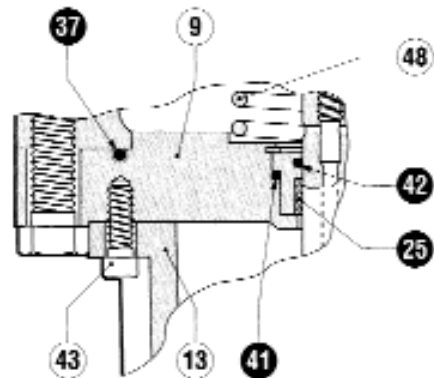
VARIANTE
DN: 1”

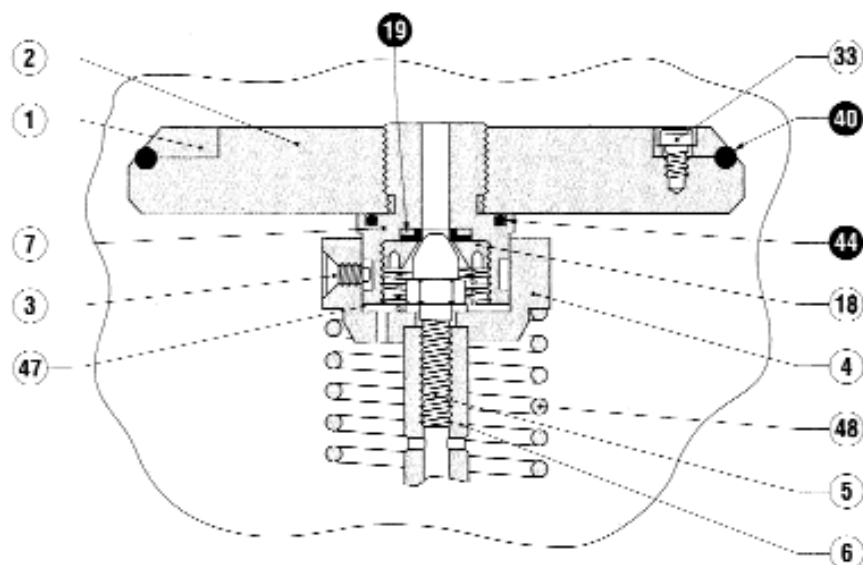
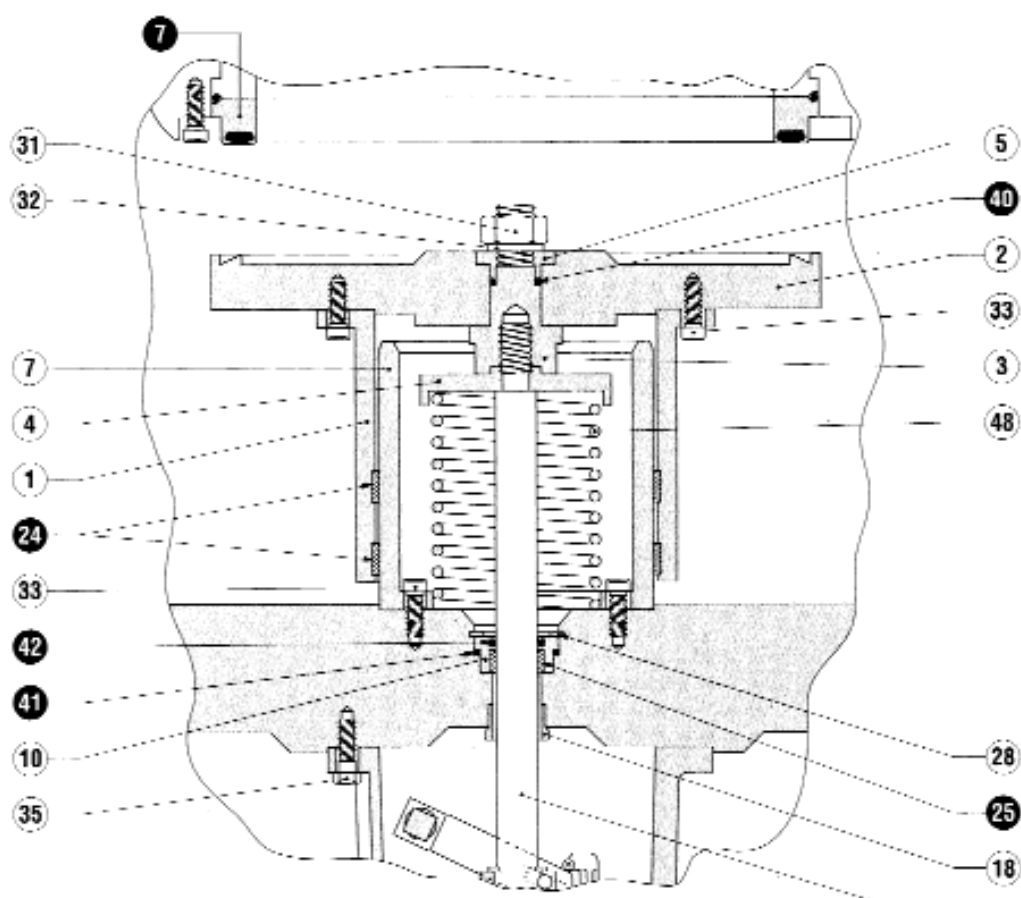
VARIANTE
DN: 3” - 4”

VARIANTE
DN: 6” ÷ 10”

VARIANTE
DN: 6” ÷ 10”

...+ PM/819

POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI DN 1” ÷ 4”	6” - 8”	10”
36	O. Ring	3	3	3
39	O. Ring	2	2	2
40	O. Ring	1	1	1
41	O. Ring	1	1	1
42	O. Ring	1	1	1
43	O. Ring	1	1	1
44	O. Ring	1	2	2
45	O. Ring	1	1	1
47	O. Ring	1	1	1
50	Membrana	1	1	1
51	Anello di guida	1	1	1
87	O. Ring	-	1	1
88	O. Ring	1	1	1

... + DISPOSITIVO DI BLOCCO SB/82

DN: 2”

VARIANTI

VARIANTE
DN: 1”

VARIANTE
DN: 3” - 4” - 6” - 8”

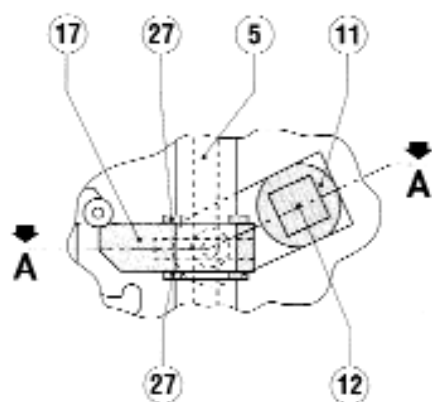
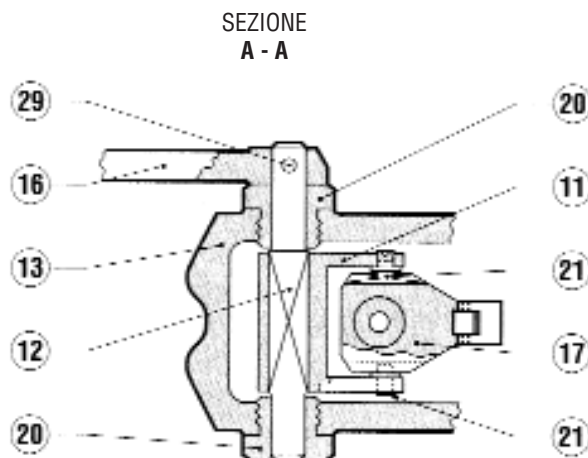
VARIANTI

VARIANTE
DN: 4" - 6" - 8"

VARIANTE
DN: 10"

VARIANTI

VARIANTE

DN: 1” ÷ 4”

SEZIONE

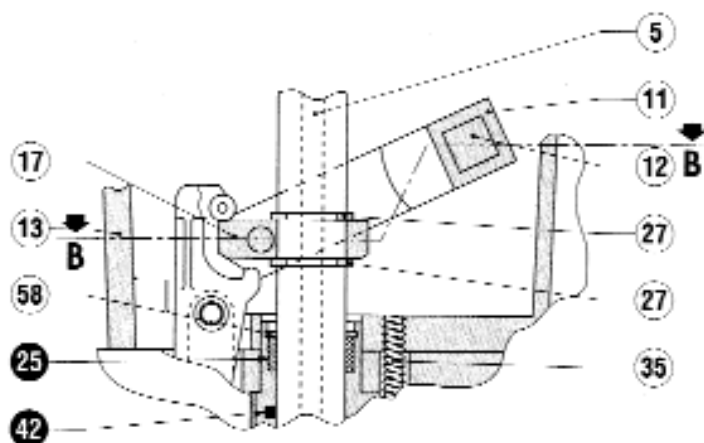
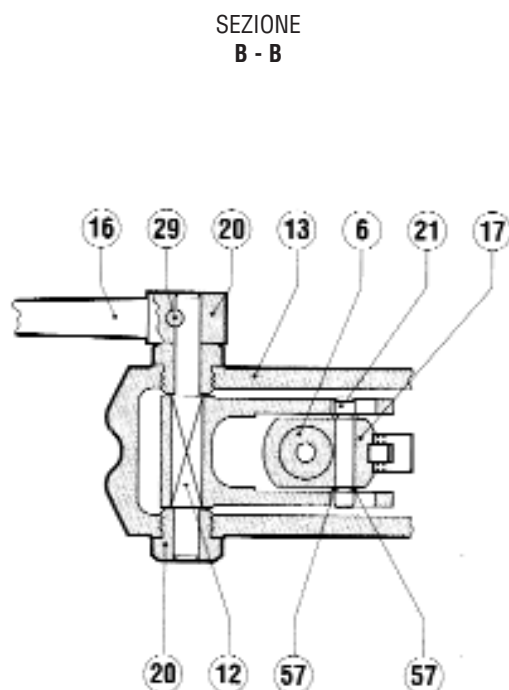
A - A

VARIANTE

DN: 1” ÷ 4”

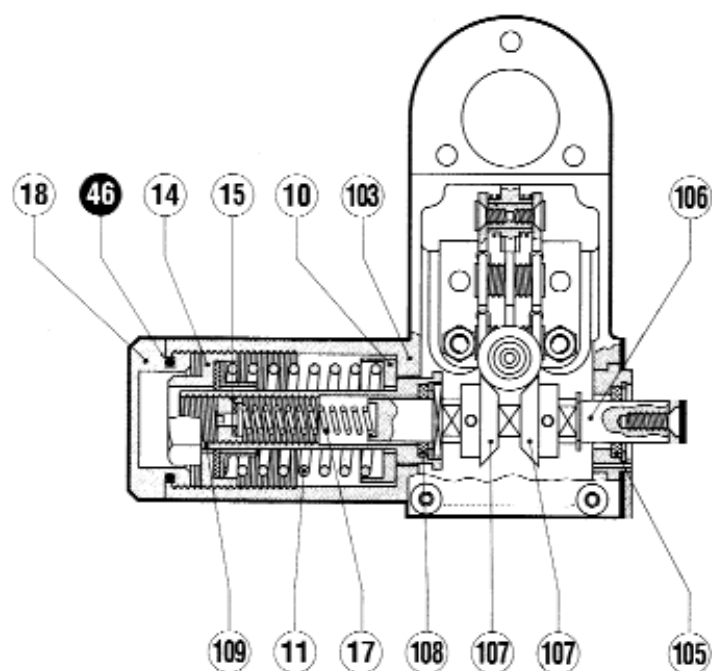
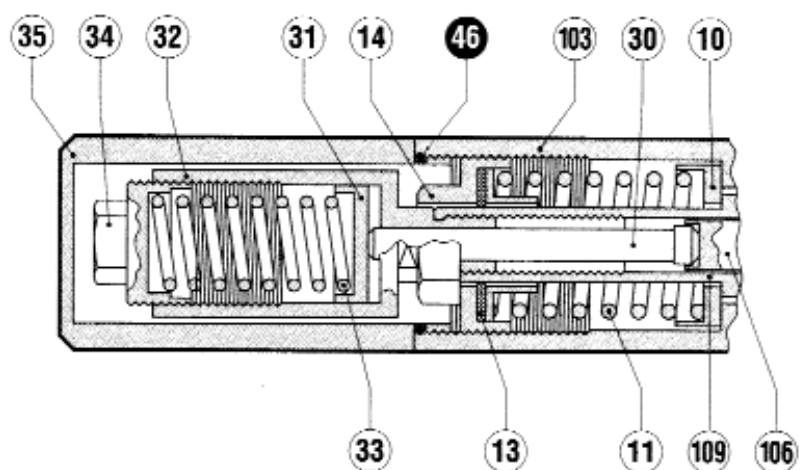
VARIANTE

DN: 6” - 8” - 10”

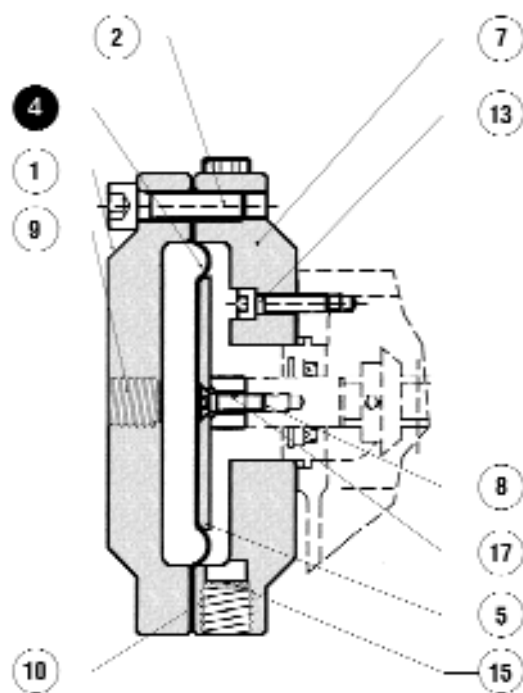
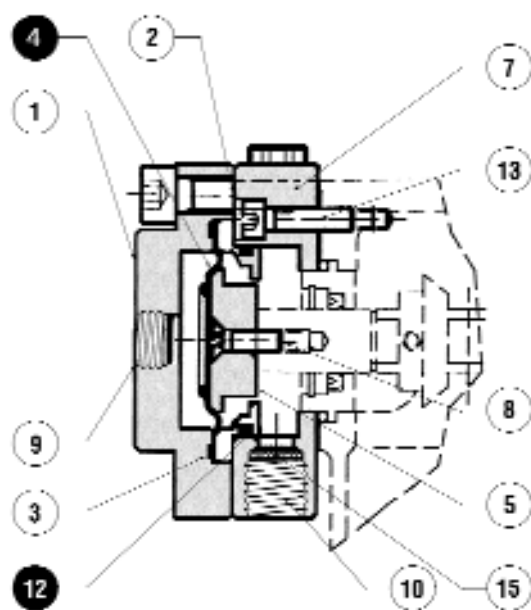
SEZIONE

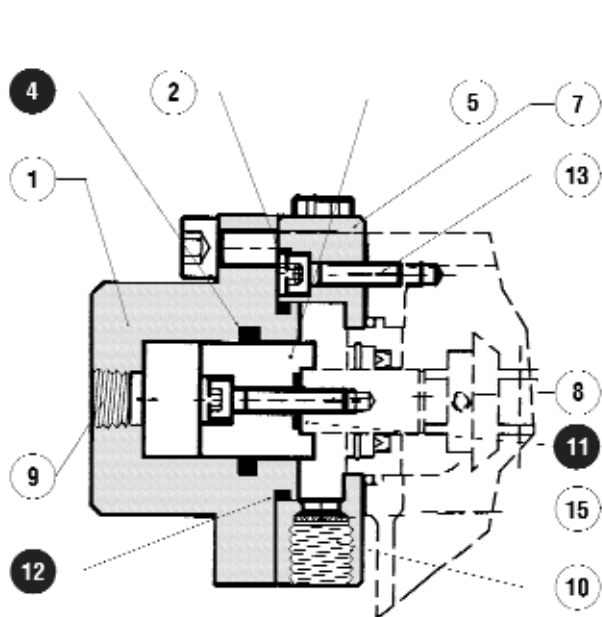
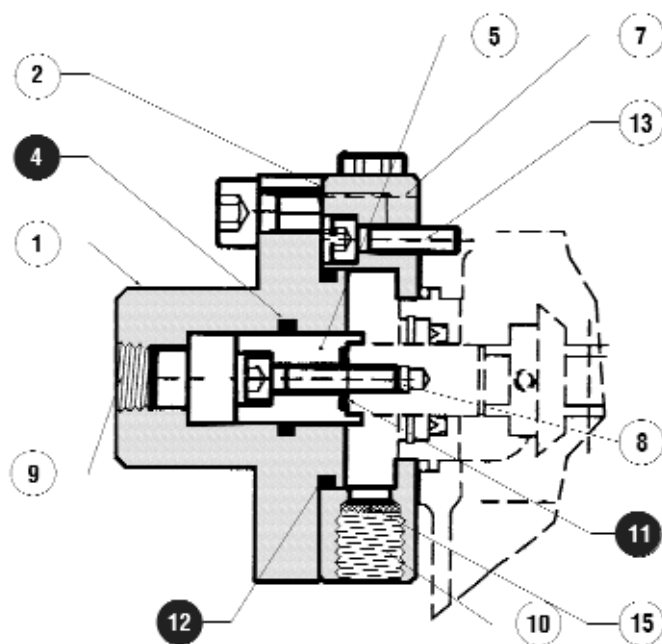
B - B

VARIANTE

DN: 6” - 8” - 10”

DISPOSITIVO DI COMANDO

Mod.: 102 - 103 - 104 - 105

Mod.: 106 - 107 - 108 - 109

TESTATE DI COMANDO

Mod.: 102-106

Mod.: 103-106

Mod.: 104-107

Mod.: 105-108

	POS.	DESCRIZIONE	DN 1”	2” - 3”	4” ÷ 8”	10”
			N. PEZZI			
DISPOSITIVO DI BLOCCO SB/82	**19**	Guarnizione armata	1	1	1	-
	24	Anello di guida	-	-	-	2
	25	Anello di guida	2	2	2	-
	40	O. Ring	1	1	1	1
	41	O. Ring	1	1	1	1
	42	O. Ring	2	2	2	2
	43	O. Ring	1	-	-	-
	44	O. Ring	-	-	1	-
	45	O. Ring	1	1	1	1

MOD. 102-103-104-105-106-107-108-109

	POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI
DISPOSITIVO DI COMANDO	**46**	O. Ring	1

MOD. 102-106

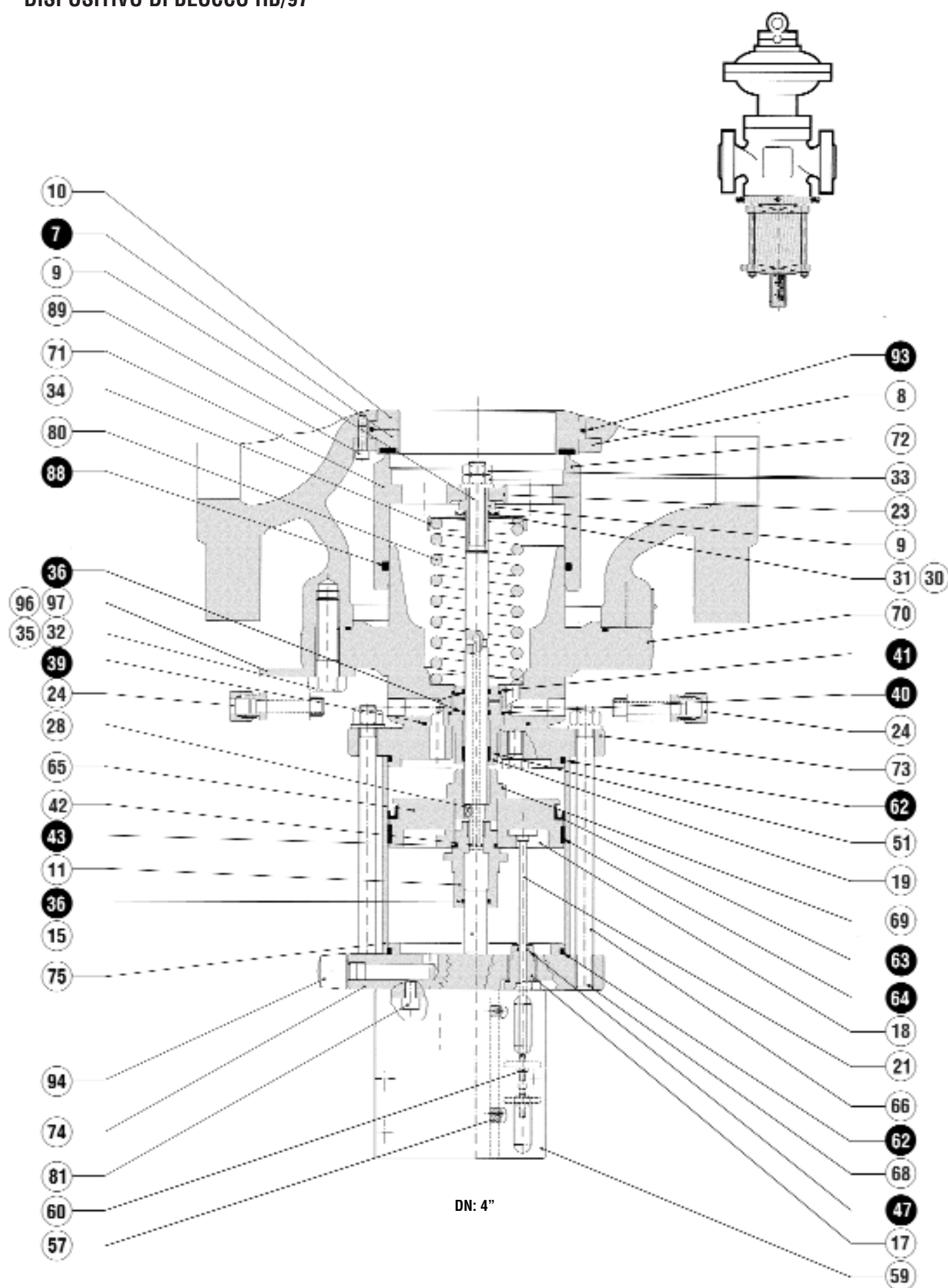
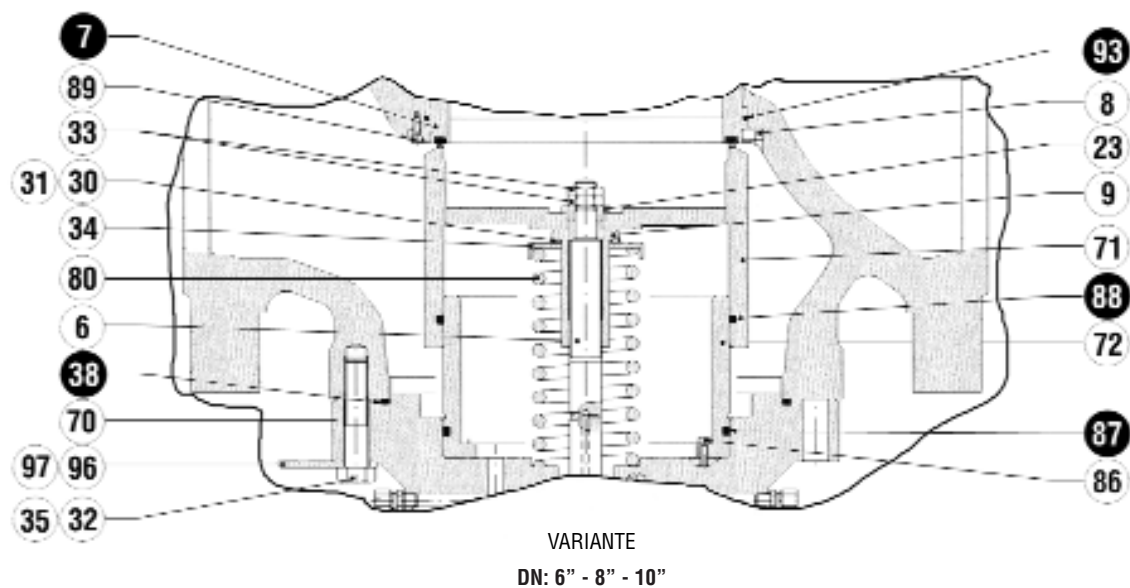
	POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI
TESTATE DI COMANDO	**4**	Membrana	1

MOD. 103

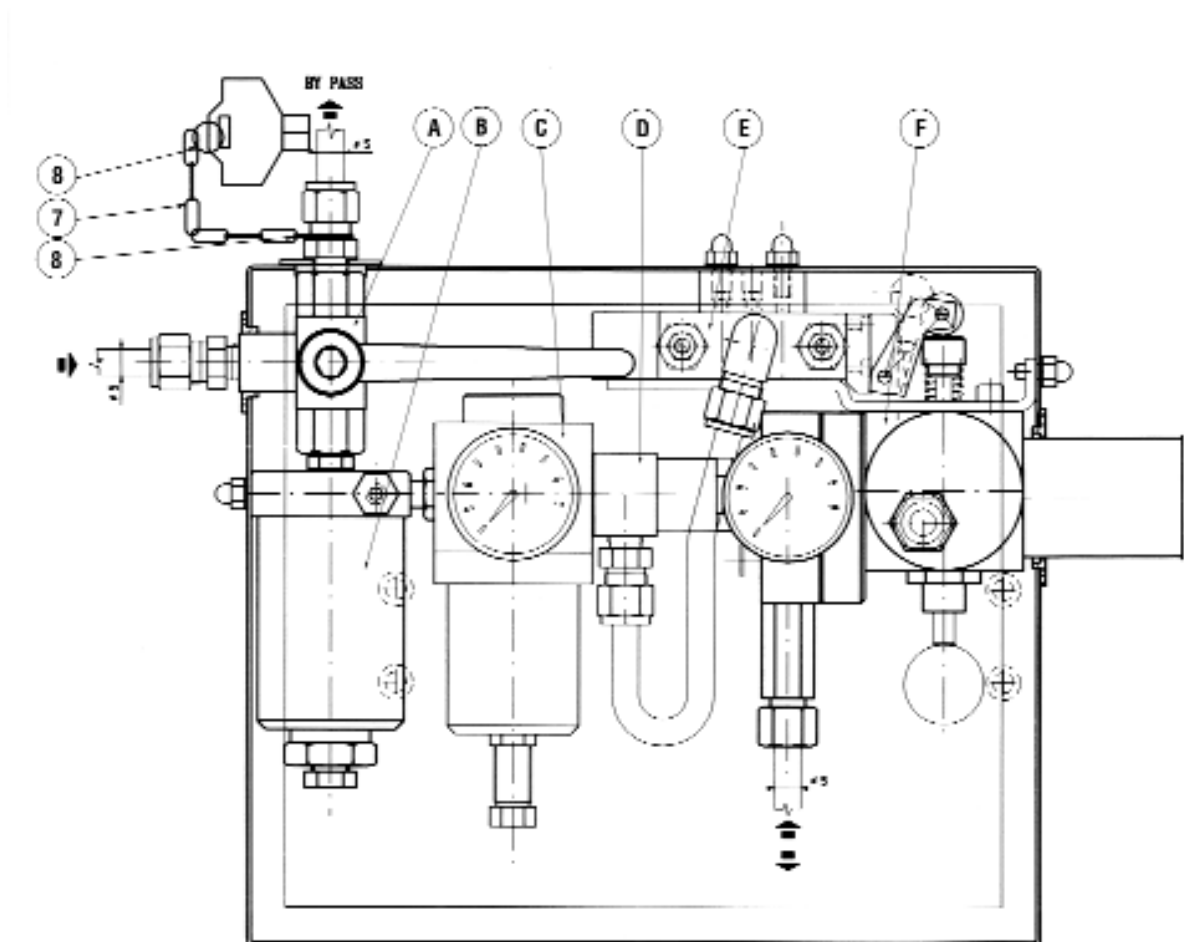
	POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI
TESTATE DI COMANDO	**4**	Membrana	1
	12	O.Ring	1

MOD. 104 - 105 - 107 - 108 - 109

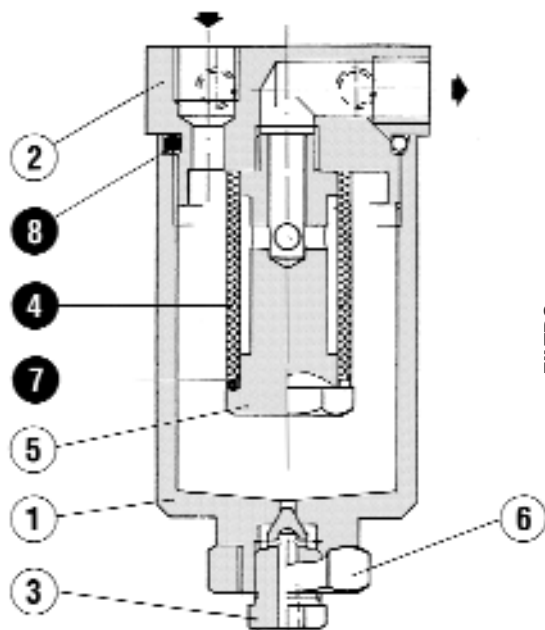
	POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI
TESTATE DI COMANDO	**4**	O.Ring	1
	11	O.Ring	1
	12	O.Ring	1

DISPOSITIVO DI BLOCCO HB/97

VARIANTE
DN: 6" - 8" - 10"

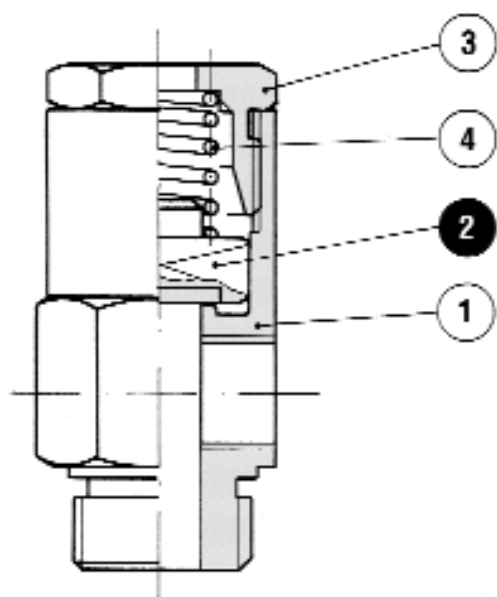
	POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI DN 4"	6"	8"	10"
...+ VALVOLA DI BLOCCO HB/97	**7**	Guarnizione armata	1	1	1	1
	36	O. Ring	3	3	3	3
	39	O. Ring	1	1	1	1
	40	O. Ring	1	1	1	1
	41	O. Ring	1	1	1	1
	42	O. Ring	1	1	1	1
	43	O. Ring	1	1	1	1
	47	O. Ring	1	1	1	1
	51	Anello di guida	1	1	1	1
	62	O. Ring	2	2	2	2
	63	Anello GACO	1	1	1	1
	64	Anello di guida	1	1	1	1
	87	O. Ring	-	1	1	1
	88	O. Ring	1	1	1	1
	93	O. Ring	1	1	1	1

DISPOSITIVO LINE OFF

PART. A Valvola a tre vie
PART. B Filtro
PART. C Regolatore di pressione
PART. D Valvola di sfioro
PART. E Cassetto di distribuzione
PART. F Dispositivo di comando

PART. B

FILTRO

PART. B

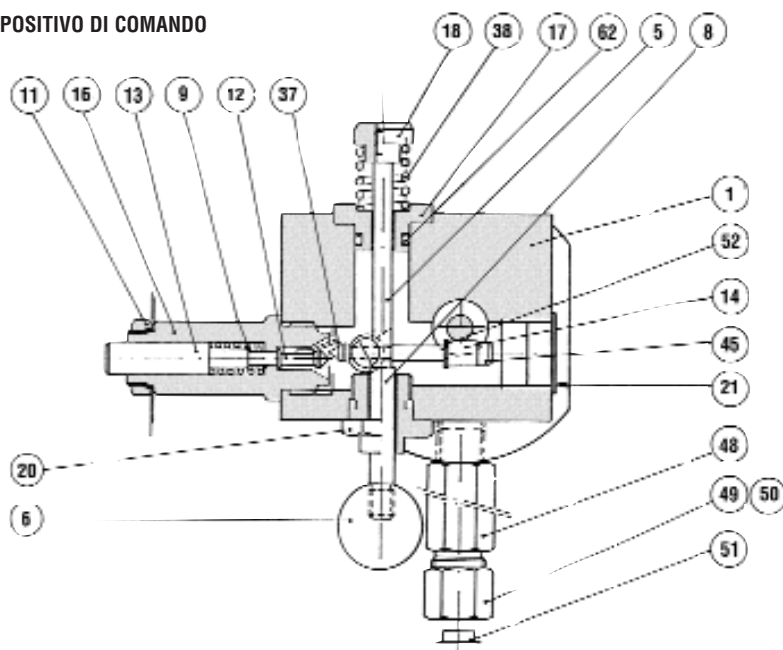
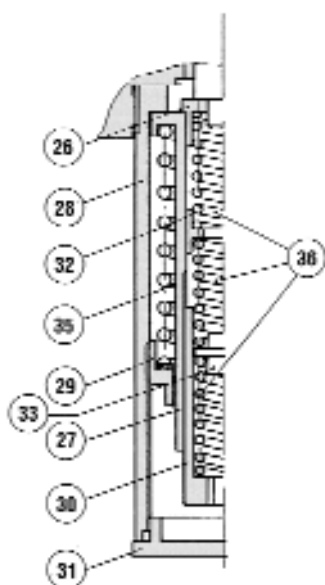
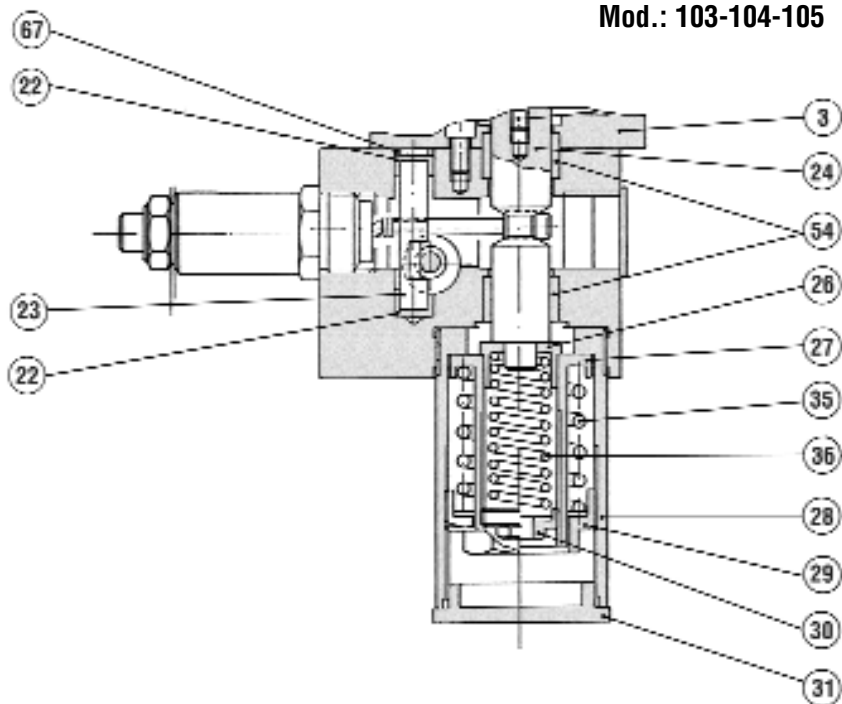
	POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI
FILTRO	**4** **7** **8**	Cartuccia filtrante O. Ring O. Ring	1

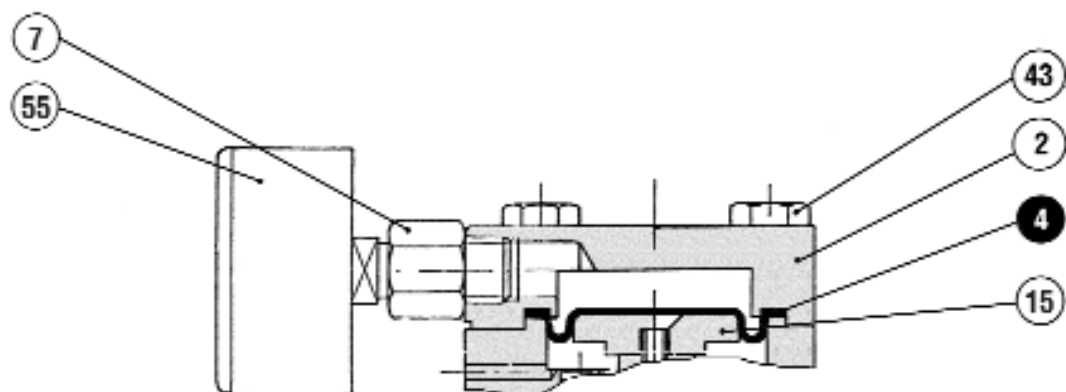
PART. D

VALVOLA DI SFIORO

PART. D

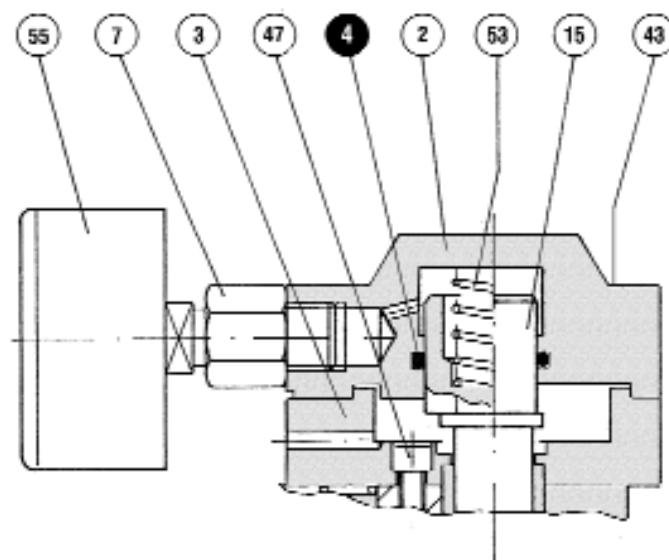
	POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI
VALVOLA DI SFIORO	**2**	Otturatore	1

Part. F

DISPOSITIVO DI COMANDO

Mod.: 103-104-105

Mod.: 105/92

Mod.: 103

MOD. 103

	POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI
TESTATA DI COMANDO	4	Membrana	1

Mod.: 104-105

MOD. 103-105

	POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI
TESTATE DI COMANDO	4	O. Ring	1

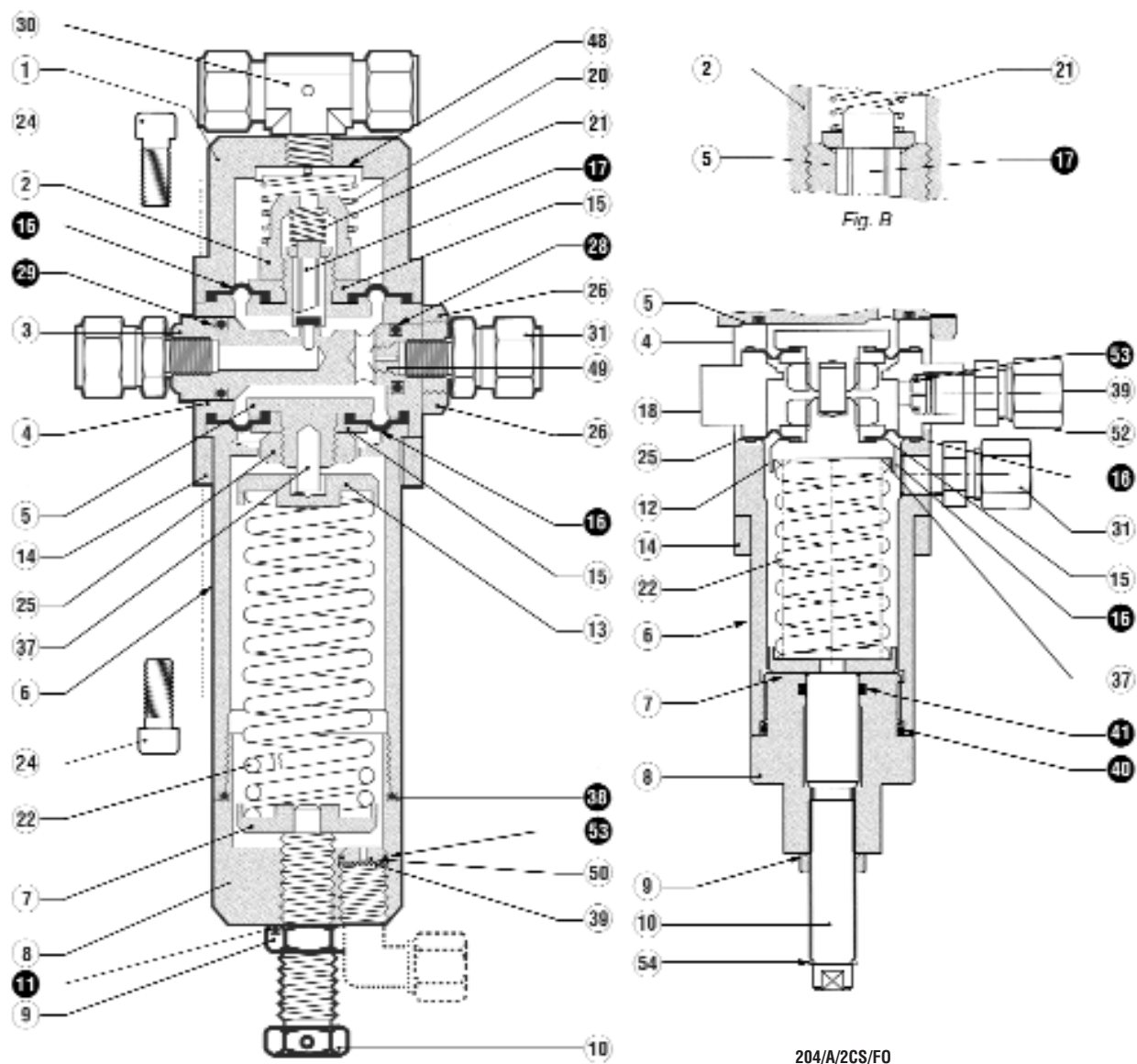
PILOTA MOD. 204/A/FO-204/A/2CS/FO-205/A/FO

204/A/FO-205/A/FO

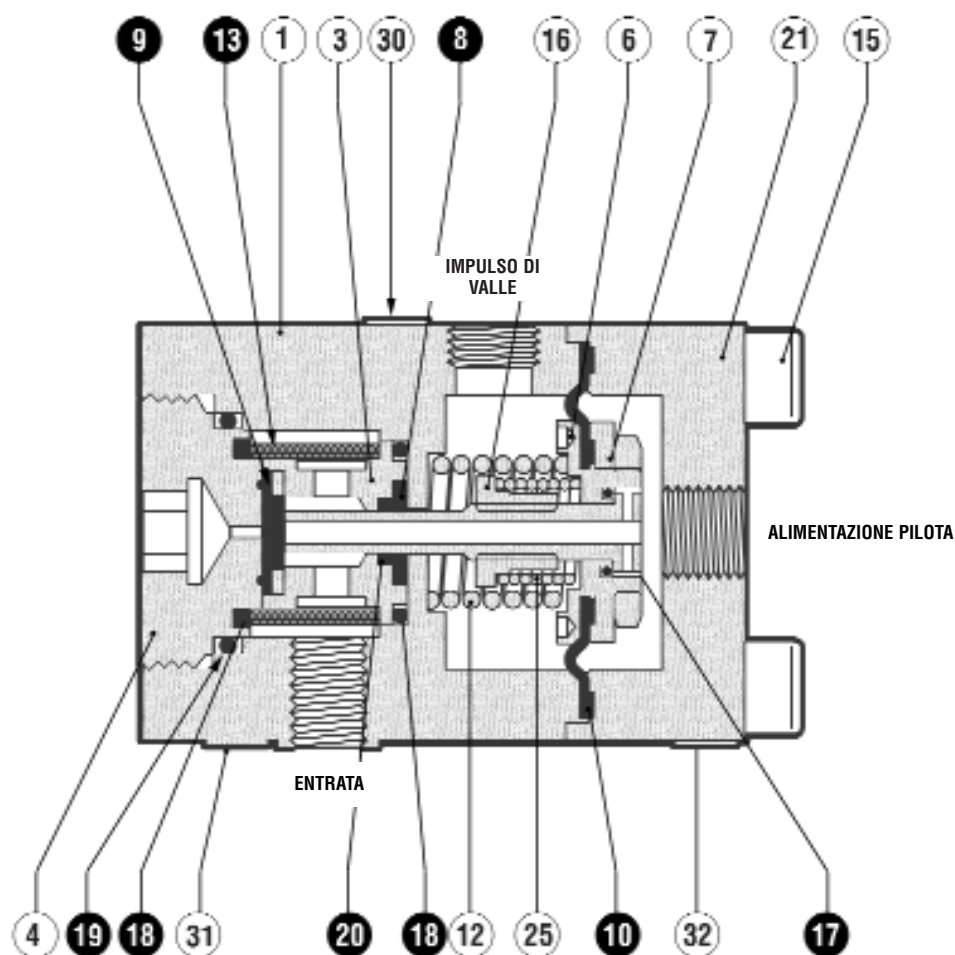
Fig.A

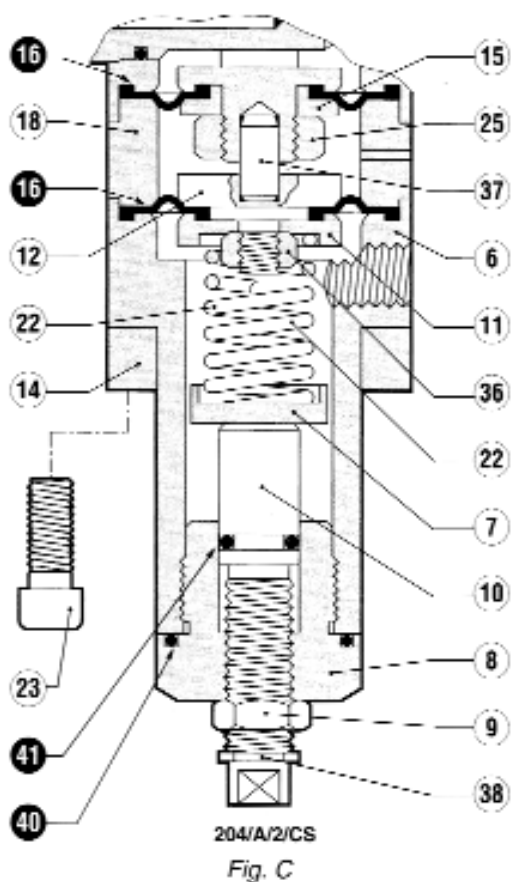
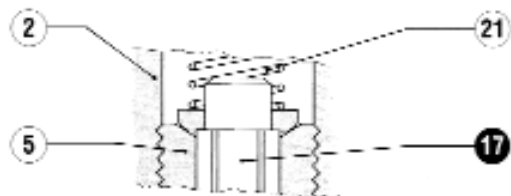
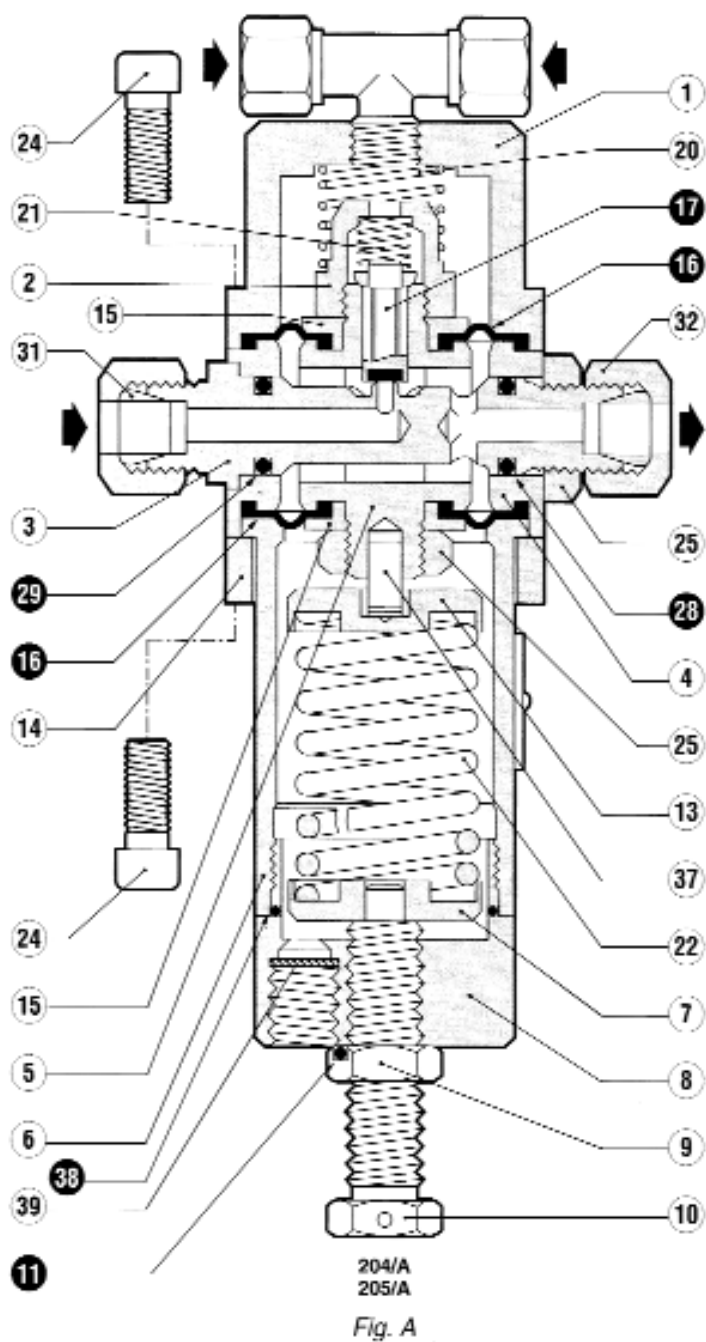
204/A/2CS/FO

Fig.C

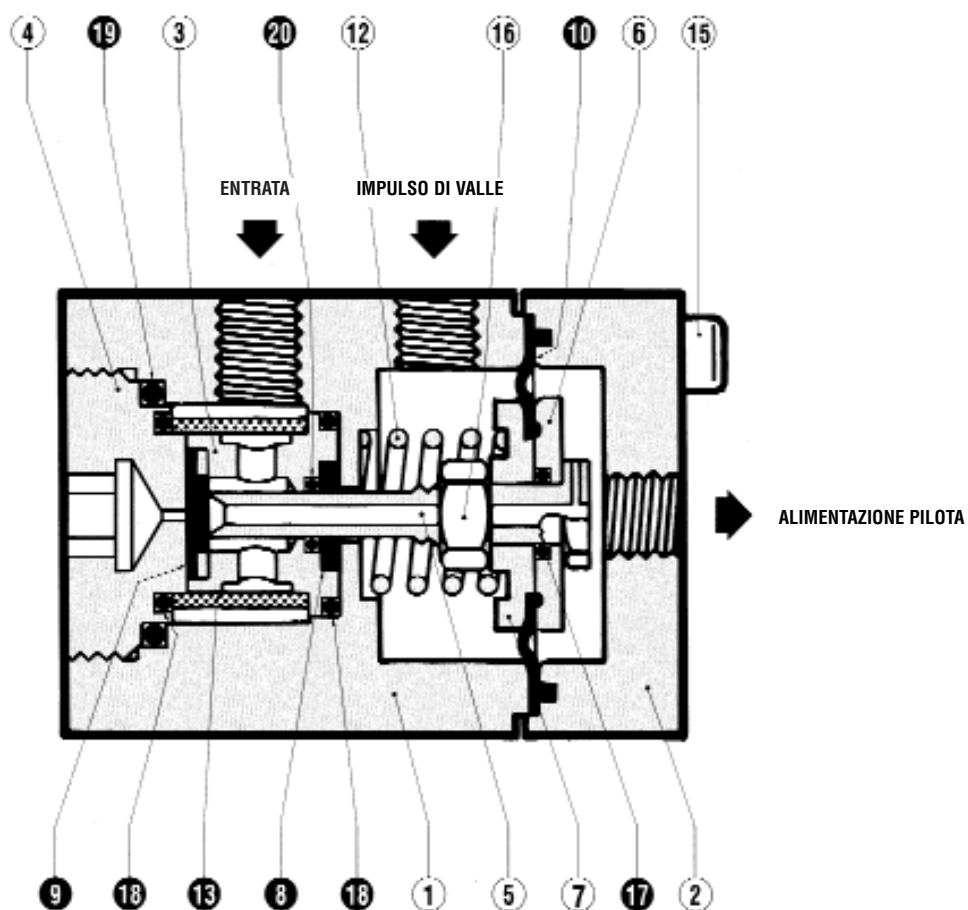
POS. DESCRIZIONE N. PEZZI

POS.	DESCRIZIONE	204/A/FO	205/A/FO	204/A/2CS/FO
11	O. Ring	1	1	-
16	Diaphragm	2	2	3
17	Plug	1	1	1
28	O. Ring	1	1	1
29	O. Ring	1	1	1
38	O. Ring	1	1	-
40	O. Ring	-	-	1
41	O. Ring	-	-	1
53	O. Ring	1	1	1

PRERIDUTTORE R14/A/FO

POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI
8	Anello di guida	1
9	Guarnizione armata	1
10	Membrana	1
13	Filtro	1
17	O. Ring	1
18	O. Ring	2
19	O. Ring	1
20	O. Ring	1

PILOTA 204/A

POS. DESCRIZIONE N. PEZZI

POS.	DESCRIZIONE	204/A	205/A	204/A/2/CS
11	O. Ring	1	1	1
16	Membrana	2	2	3
17	Otturatore	1	1	1
18	O. Ring	-	-	-
28	O. Ring	1	1	1
29	O. Ring	1	1	1
38	O. Ring	1	1	1
40	O. Ring	-	-	1
41	O. Ring	-	-	1

PRERIDUTTORE R14/A

POS.	DESCRIZIONE	N. PEZZI
8	Anello di guida	1
9	Guarnizione armata	1
10	Membrana	1
13	Filtro	1
17	O. Ring	1
18	O. Ring	2
19	O. Ring	1
20	O. Ring	1

PER L'ORDINAZIONE DEI RICAMBI PRECISARE:

PER REGOLATORE

Tipo di regolatore
Dne (diametro nominale di entrata)
Pe (pressione di entrata)
Pa (pressione di uscita)
N. di Fabbrica (Matricola)
Anno di costruzione
Tipo di fluido impiegato
Tipo di blocco (se installato)
Tipo di testata di comando
Il n. del particolare (posizione)
Quantità desiderata

PER PILOTA

Tipo di pilota
Pe (pressione di entrata)
Pressione di esercizio
N. di Fabbrica (Matricola)
Anno di costruzione
Tipo di fluido impiegato
Il n. del particolare (posizione)
Quantità desiderata